



Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase

NOTA FINAL

Caderno de Resultados – 2º ano

Experimento: Índice de Refração

Leia atentamente as instruções abaixo antes de iniciar a prova.

1 - Este caderno contém **OITO** folhas, incluindo esta com as instruções. Confira antes de começar a resolver a prova. Qualquer problema chame o fiscal.

2 - O experimento deve ser realizado nos **Gabaritos Padrão 1 e 2**, que deverá ser devolvido ao professor/fiscal, no final da prova.

3 - As questões devem ser respondidas nas **Folhas de Respostas**, que deverá ser devolvida ao professor/fiscal, no final da prova.

4 - Todos os registros e resoluções devem ser feitos com **CANETA**. Caso não seja, a questão será desconsiderada.

5 - O verso das folhas é reservado para rascunho, que não será considerado na correção.

6 - É permitido apenas o uso de lápis, caneta, régua e borracha. O uso de lápis e borracha é permitido apenas no rascunho e no auxílio à construção de gráficos, se necessário.

7 - O aluno deve estar de posse de seu documento de identificação com **FOTO RECENTE**. Se o mesmo tiver documentação com foto que não permita o reconhecimento, o documento será retido para posterior averiguação pela Comissão Examinadora.

8 - Não é permitido o uso de quaisquer tipos de calculadora.

9 - Somente o Caderno de Resultados deverá ser devolvido no final da prova.

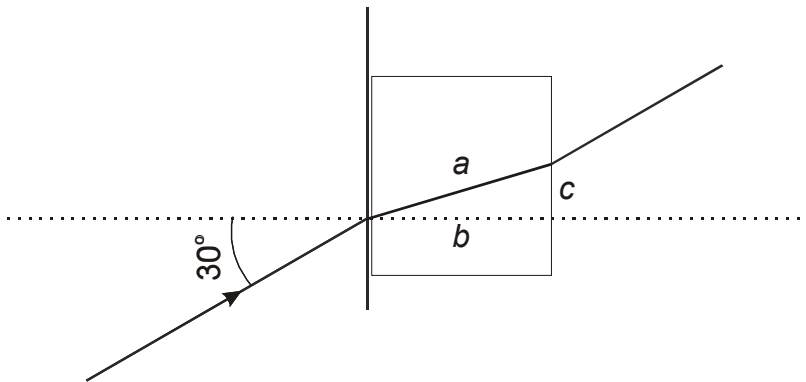
Nome:	Série:
Nº e tipo de documento de identificação apresentado:	
Nome da Escola:	
e-mail:	
Cidade:	Estado:
Assinatura	

			Para uso da Comissão Organizadora Nacional
--	--	--	--

Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase – Prova Experimental – 2º ano

Gabarito Padrão

As figuras nos Gabaritos Padrões devem ser feitas segundo o modelo ilustrado abaixo, onde as distâncias c e a são medidas com a régua.



$$\text{sen}\theta_r = \frac{c}{a}$$

Gabarito Padrão 1 – 2,5 pontos

Gabarito Padrão 2 – 2,5 pontos

Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase
Prova Experimental – 2º ano

Folha de Respostas

Água					Acrílico				
θ_i	$\text{sen } \theta_i$	$\text{sen } \theta_r$	n_1	Δn_1	θ_i	$\text{sen } \theta_i$	$\text{sen } \theta_r$	n_2	Δn_2
30°	0,500	0,380	1,32	+0,01	30°	0,500	0,326	1,53	+0,01
30°	0,500	0,364	1,37	-0,04	30°	0,500	0,326	1,53	+0,01
30°	0,500	0,380	1,32	+0,01	30°	0,500	0,314	1,59	-0,05
30°	0,500	0,380	1,32	+0,01	30°	0,500	0,333	1,50	+0,04
30°	0,500	0,386	1,30	+0,03	30°	0,500	0,326	1,53	+0,01

1,0 ponto

Respostas das Questões

QUESTÃO Nº 01		NOTA
	$\overline{n_1} = \frac{1,32 + 1,37 + 1,32 + 1,32 + 1,30}{5} = \frac{6,63}{5} = 1,33$ $\overline{n_2} = \frac{1,53 + 1,53 + 1,59 + 1,50 + 1,53}{5} = \frac{7,68}{5} = 1,54$ $\overline{\Delta n_1} = \frac{0,01 + 0,04 + 0,01 + 0,01 + 0,03}{5} = \frac{0,10}{5} = 0,02$ $\overline{\Delta n_2} = \frac{0,01 + 0,01 + 0,05 + 0,04 + 0,01}{5} = \frac{0,12}{5} = 0,02$ <p>$n_1 = 1,33 \pm 0,02$</p> <p>$n_2 = 1,54 \pm 0,02$</p>	
		1,0 ponto

Respostas das Questões – 2º ano

QUESTÃO Nº 02		NOTA
	$\theta_i = \theta_r + \alpha$ $a \cos \theta_r = b = D$ $a \operatorname{sen} \alpha = d_L$ $\frac{d_L}{D} = \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\cos \theta_r} = \frac{\operatorname{sen}(\theta_i - \theta_r)}{\cos \theta_r}$ $d_L = D \frac{\operatorname{sen}(\theta_i - \theta_r)}{\cos \theta_r}$	1,5 pontos

QUESTÃO Nº 03		NOTA
<p>No gabarito padrão 2 o desvio medido foi $d_{L_{\text{medido}}} = 0,83 \text{ cm}$</p> <p>Seguindo as notações da figura da questão acima:</p> $\cos \theta_i = \frac{b'}{a'} = \frac{3,45}{4,00} = 0,863$ $\operatorname{sen} \theta_i = \frac{c'}{a'} = \frac{1,95}{4,00} = 0,488$ $\cos \theta_r = \frac{b}{a} = \frac{4,10}{4,30} = 0,953$ $\operatorname{sen} \theta_r = \frac{c}{a} = \frac{1,35}{4,30} = 0,314$ $d_L = D \frac{\operatorname{sen}(\theta_i - \theta_r)}{\cos \theta_r} = D \frac{\operatorname{sen} \theta_i \cos \theta_r - \operatorname{sen} \theta_r \cos \theta_i}{\cos \theta_r} = 4,10 \cdot \frac{0,488 \cdot 0,953 - 0,314 \cdot 0,863}{0,953} = 0,834$ $d_{L_{\text{calculado}}} = 0,83 \text{ cm} \quad \varepsilon \% = \frac{ 0,83 - 0,80 }{0,83} \times 100 = 3,6\%$		
		1,5 pontos