

Aluno (a):

Data: / / 2019.

Professor (a): **ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL**

Série: Primeiro (A) (B)

LISTA DE REVISÃO DE FÍSICA 221 – 3º BIMESTRE (REVISÃO PARA BIMESTRAL)

1. Um objeto real de altura igual a 10,0cm, colocado perpendicularmente sobre o eixo principal de uma lente e situado a 20,0cm do centro óptico, conjuga uma imagem virtual de altura igual a 2,0cm.

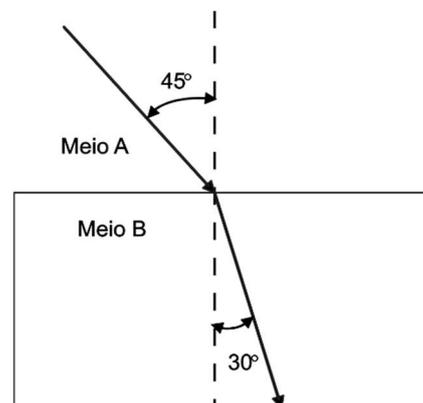
Determine:

a) a posição da imagem em relação à lente

b) a distância focal da lente

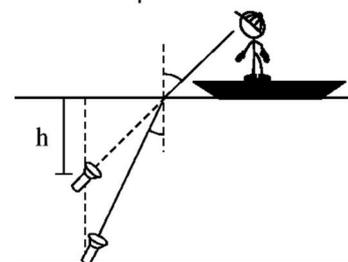
2. A luz propaga-se no vácuo com velocidade $c = 3 \times 10^8$ m/s e, em um meio material transparente à luz, sua velocidade v é menor que esse valor. Dado que a velocidade da luz difere de um material para outro, a razão c/v , denominada índice de refração, é utilizada para caracterizar opticamente materiais como cristais e vidros utilizados na fabricação de jóias e instrumentos ópticos. A figura a seguir ilustra uma montagem utilizada para se medir o índice de refração de um material genérico.

Sendo o Meio A o ar, $n = 1$, determine o índice de refração do Meio B.



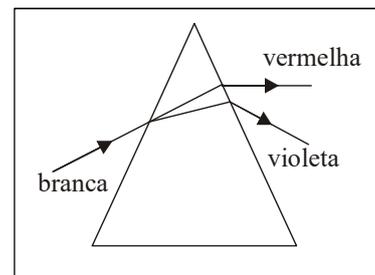
3. Um pescador deixa cair uma lanterna acesa em um lago a 10,0 m de profundidade. No fundo do lago, a lanterna emite um feixe luminoso formando um pequeno ângulo θ com a vertical (veja figura).

Considere: $\tan \theta \approx \sin \theta \approx \theta$ e o índice de refração da água $n = 1,33$. Então, qual a profundidade aparente h vista pelo pescador?



4. Ao incidirmos um feixe de luz branca sobre um prisma, observamos a dispersão da luz no feixe emergente, sendo que a cor violeta sofre o maior desvio e a vermelha, o menor. Analise as seguintes afirmativas, classificando-as em (V) verdadeiras ou (F) falsas:

- I. () O índice de refração absoluto do vidro é maior para a luz violeta.
- II. () O índice de refração absoluto do vidro é maior para a luz vermelha.
- III. () O módulo da velocidade da luz violeta dentro do vidro é maior que o da luz vermelha.
- IV. () O módulo da velocidade da luz vermelha dentro do vidro é maior que o da violeta.
- V. () As velocidades das luzes vermelhas e violeta têm módulos iguais dentro do vidro.

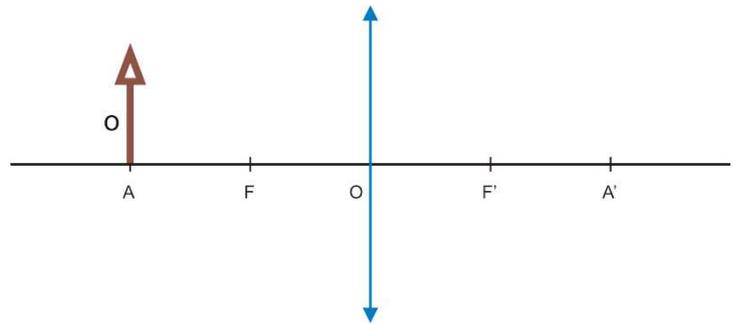


A sequência correta é:

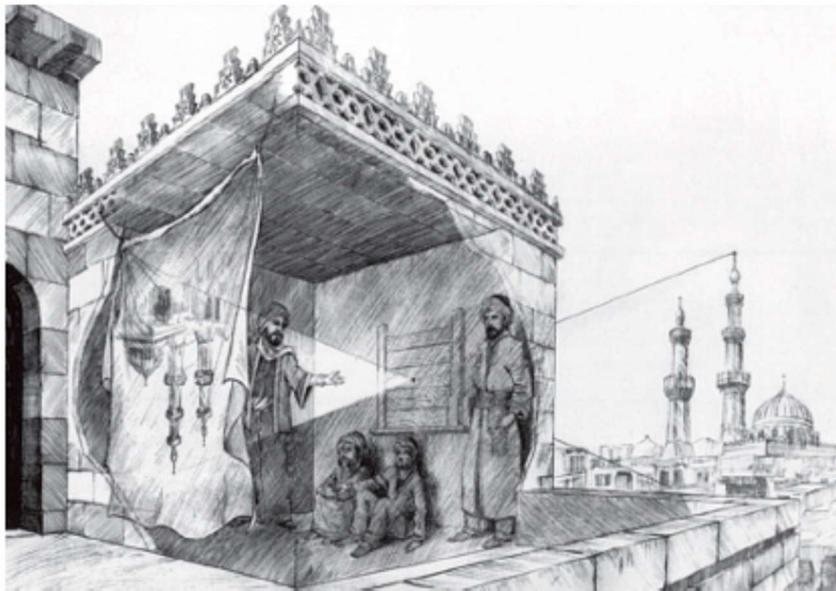
- a) V F F F V
- b) V F F V F
- c) V F V F F
- d) F V F V F
- e) F V V F F

5. Fazendo a construção de imagem no esquema apresentado abaixo, conclui-se que as características da imagem formada são:

- a) virtual, direita e menor
- b) virtual, direita e maior
- c) real, invertida e maior
- d) real, invertida e menor
- e) real, invertida e de mesmo tamanho.



6. Entre os anos de 1028 e 1038, Alhazen (Ibn al-Haytham: 965-1040 d.C.) escreveu sua principal obra, o *Livro da Óptica*, que, com base em experimentos, explicava o funcionamento da visão e outros aspectos da ótica, por exemplo, o funcionamento da câmara escura. O livro foi traduzido e incorporado aos conhecimentos científicos ocidentais pelos europeus. Na figura, retirada dessa obra, é representada a imagem invertida de edificações em tecido utilizado como anteparo.



Zewail, A. H. Micrographia of twenty-first century: from camera obscura to 4D microscopy. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, v. 368, 2010 (adaptado)

Se fizermos uma analogia entre a ilustração e o olho humano, o tecido corresponde ao(à)

- a) íris
- b) retina
- c) pupila
- d) córnea
- e) cristalino

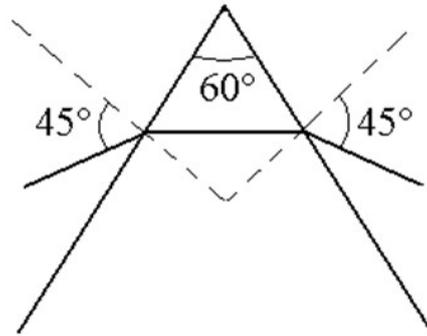
7. Uma máquina fotográfica possui lente de vergência 0,5 di e o filme posiciona-se a 5 cm da lente objetiva. Qual a posição ideal do objeto para uma fotografia nítida?

8. Os aparelhos que produzem imagens reais invertidas são:

- a) luneta astronômica, lupa e câmera fotográfica;
- b) projetor de slides, câmera fotográfica e olho humano;
- c) câmera fotográfica, olho humano e luneta terrestre;
- d) lupa, olho humano e microscópio composto;
- e) câmera fotográfica, luneta terrestre e microscópio composto.

9. Um raio de luz monocromática incide em um prisma que está imerso no ar, segundo o desenho abaixo. O índice de refração do material que constitui o prisma é:

- a) $\sqrt{2}/2$
- b) $\sqrt{3}/2$
- c) $\sqrt{2}$
- d) $\sqrt{3}$
- e) impossível a determinação, pois faltam dados.



10. Determine o desvio aproximado sofrido por um raio de luz que atravessa uma lâmina de faces paralelas com 1,5 cm de espessura. Os ângulos de incidência na passagem da luz do meio externo para a lâmina e da lâmina para o meio externo são, respectivamente, 45° e 30°.

DADOS:

- sen 15° = 0,26
- sen 45° = 0,71
- cos 45° = 0,71
- sen 30° = 0,50
- cos 30° = 0,87

- a) 0,45 cm
- b) 0,35 cm
- c) 0,55 cm
- d) 0,65 cm
- e) 0,60 cm

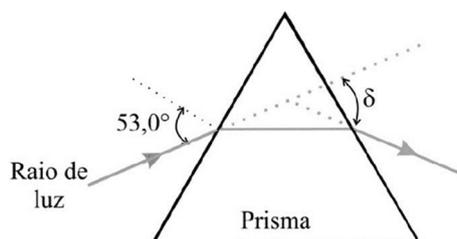
11. Uma lupa, quando produz uma imagem a 30 cm da lente, para fornecer uma capacidade de aumento de 16 vezes deve ter sua distância focal de:

- a) 2,0 cm
- b) 2,5 cm
- c) 3,0 cm
- d) 3,5 cm
- e) 4,0 cm

12. Assinale a alternativa correspondente ao instrumento óptico que, nas condições normais de uso, fornece imagem virtual:

- a) Projetor de slides
- b) Projetor de cinema
- c) Cristalino do olho humano
- d) Câmera fotográfica
- e) Lente de aumento (lupa)

13. Um raio luminoso incide sobre um prisma, cuja seção principal é um triângulo equilátero (ângulo de refração 60,0°) e possui índice de refração igual a 1,60. O prisma se encontra imerso no ar, cujo índice de refração absoluto é 1,00. Sabendo-se que o ângulo de incidência foi 53,0°, qual será o desvio (δ) do raio de luz?



Dados: $\sin 53,0^\circ = 0,800$ e $\sin 30,0^\circ = 0,500$.

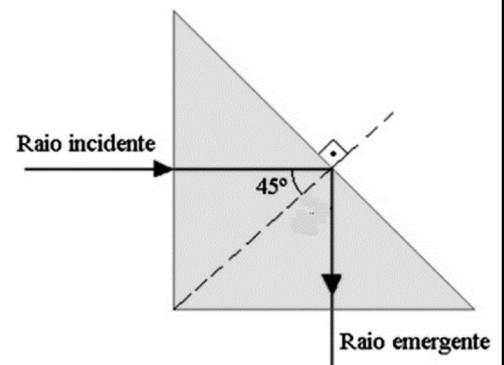
- a) $30,0^\circ$
- b) $37,0^\circ$
- c) $46,0^\circ$
- d) $53,0^\circ$
- e) $60,0^\circ$

Gab: C

14. A figura a seguir mostra um prisma triangular de vidro imerso no ar; um raio luminoso penetra no prisma perpendicularmente a uma das faces e é totalmente refletido na interface vidro-ar. De acordo com a figura e seus conhecimentos de óptica, julgue os itens a seguir em V para verdadeiras ou F para falsos. (Dados: $n_{\text{ar}} = 1$)

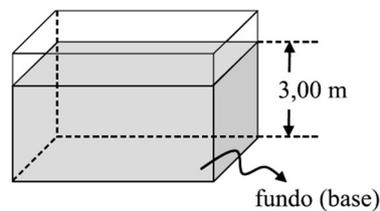
Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) O índice de refração do vidro deve ser menor que $\sqrt{2}$.
- b) O índice de refração do vidro deve ser menor que $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
- c) O índice de refração do vidro deve ser maior que $\sqrt{2}$.
- d) Se o índice de refração do vidro fosse $\sqrt{3}$, o raio incidente sofreria reflexão total.



Gab: FFVV

15. Certa piscina contém água, de índice de refração absoluto igual a $4/3$, e sua base se encontra 3,00 m abaixo da superfície livre. Quando uma pessoa, na beira da piscina, olha perpendicularmente para seu fundo (base), terá a impressão de vê-lo



Dado: Índice de refração absoluto do ar $n = 1$

- a) 2,25 m mais próximo, em relação à profundidade real.
- b) 1,33 m mais próximo, em relação à profundidade real.
- c) 0,75 m mais próximo, em relação à profundidade real.
- d) 1,33 m mais distante, em relação à profundidade real.
- e) 0,75 m mais distante, em relação à profundidade real.

Gab: C