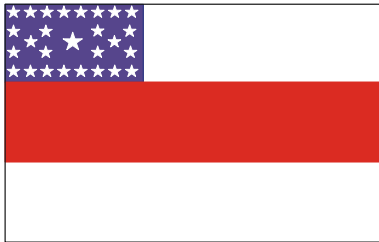


Óptica - Fundamentos

F0361 - (Uea) Considere a ilustração da bandeira do estado do Amazonas:



(IBGE, Atlas geográfico escolar, 2009.)

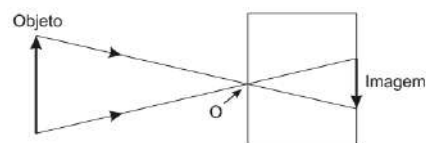
A cor de um objeto iluminado é determinada pela radiação luminosa que ele reflete. Assim, corpo verde reflete apenas luz verde, corpo branco reflete luz de qualquer cor que nele incide, enquanto corpo negro não reflete luz alguma. Caso a bandeira do Amazonas venha a ser iluminada apenas por luz monocromática vermelha, as cores que ela mostrará serão somente

- vermelha e branca.
- vermelha, branca e preta.
- vermelha e verde.
- vermelha, branca e verde.
- vermelha e preta.

F0362 - (Ucs) O camaleão é um animal que possui capacidade mimética: pode trocar a coloração de sua pele para reproduzir a cor da superfície com a qual está em contato. Do ponto de vista do comportamento de ondas eletromagnéticas, a pele do camaleão tem a propriedade de

- gerar ondas com todas as frequências desejadas pelo animal.
- mudar suas propriedades de absorção e reflexão das ondas.
- absorver apenas os comprimentos de onda e refletir apenas as frequências.
- absorver apenas as frequências, mas refletir os comprimentos de ondas.
- produzir e emitir ondas com diferentes velocidades no vácuo, mas mesmo comprimento de onda e mesma frequência.

F0363 - (Ufrgs) Uma câmera fotográfica caseira pode ser construída a partir de uma caixa escura, com um minúsculo orifício (O, na figura) em um dos lados, e uma folha de papel fotográfico no lado interno oposto ao orifício. A imagem de um objeto é formada, segundo o diagrama abaixo.



O fenômeno ilustrado ocorre porque

- a luz apresenta ângulos de incidência e de reflexão iguais.
- a direção da luz é variada quando passa através de uma pequena abertura.
- a luz produz uma imagem virtual.
- a luz viaja em linha reta.
- a luz contorna obstáculos.

F0364 - (Ifmg) Para descrever a formação de sombras, penumbras e imagens em espelho plano, é necessário que a luz visível tenha como principal característica a

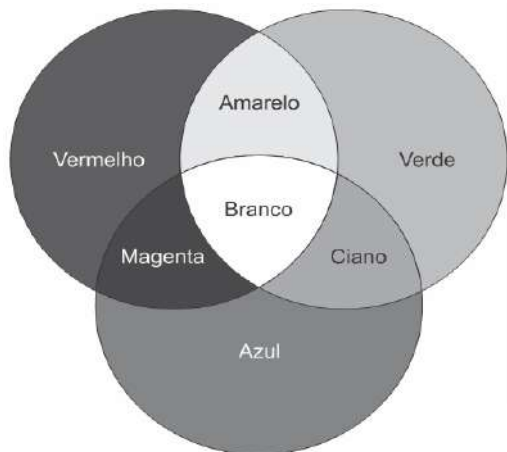
- frequência definida.
- amplitude constante.
- propagação retilínea.
- velocidade constante.

F0365 - (Uema) O edifício Monumental, localizado em um *shopping* de São Luís-MA, iluminado pelos raios solares, projeta uma sombra de comprimento $L = 80$ m. Simultaneamente, um homem de $1,80$ m de altura, que está próximo ao edifício, projeta uma sombra de $\ell = 3,20$ m.

O valor correspondente, em metros, à altura do prédio é igual a

- 50,00
- 47,50
- 45,00
- 42,50
- 40,00

F0548 – (Enem) Os olhos humanos normalmente têm três tipos de cones responsáveis pela percepção das cores: um tipo para tons vermelhos, um para tons azuis e outro para tons verdes. As diversas cores que enxergamos são o resultado da percepção das cores básicas, como indica a figura.



A protanopia é um tipo de daltonismo em que há diminuição ou ausência de receptores da cor vermelha. Considere um teste com dois voluntários: uma pessoa com visão normal e outra com caso severo de protanopia. Nesse teste, eles devem escrever a cor dos cartões que lhes são mostrados. São utilizadas as cores indicadas na figura.

Para qual cartão os dois voluntários identificarão a mesma cor?

- a) Vermelho.
- b) Magenta.
- c) Amarelo.
- d) Branco.
- e) Azul.

F0608 – (Enem) É comum aos fotógrafos tirar fotos coloridas em ambientes iluminados por lâmpadas fluorescentes, que contêm uma forte composição de luz verde. A consequência desse fato na fotografia é que todos os objetos claros, principalmente os brancos, aparecerão esverdeados. Para equilibrar as cores, deve-se usar um filtro adequado para diminuir a intensidade da luz verde que chega aos sensores da câmera fotográfica. Na escolha desse filtro, utiliza-se o conhecimento da composição das cores-luz primárias: vermelho, verde e azul; e das cores-luz secundárias: amarelo = vermelho + verde, ciano = verde + azul e magenta = vermelho + azul.

Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt>. Acesso em 20 maio 2014 (adaptado).

Na situação descrita, qual deve ser o filtro utilizado para que a fotografia apresente as cores naturais dos objetos?

- a) Ciano.
- b) Verde.
- c) Amarelo.
- d) Magenta.
- e) Vermelho.

F0608 – (Enem) É comum aos fotógrafos tirar fotos coloridas em ambientes iluminados por lâmpadas fluorescentes, que contêm uma forte composição de luz verde. A consequência desse fato na fotografia é que todos os objetos claros, principalmente os brancos, aparecerão esverdeados. Para equilibrar as cores, deve-se usar um filtro adequado para diminuir a intensidade da luz verde que chega aos sensores da câmera fotográfica. Na escolha desse filtro, utiliza-se o conhecimento da composição das cores-luz primárias: vermelho, verde e azul; e das cores-luz secundárias: amarelo = vermelho + verde, ciano = verde + azul e magenta = vermelho + azul.

Disponível em: <http://nautilus.fis.uc.pt>. Acesso em 20 maio 2014 (adaptado).

Na situação descrita, qual deve ser o filtro utilizado para que a fotografia apresente as cores naturais dos objetos?

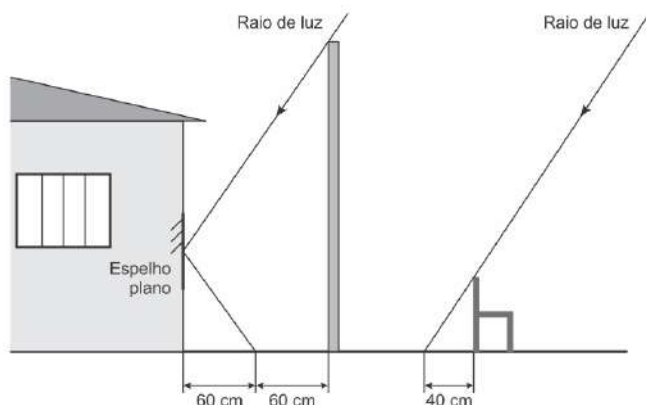
- a) Ciano.
- b) Verde.
- c) Amarelo.
- d) Magenta.
- e) Vermelho.

F0986 - (Cps) SOHO, abreviação de Solar & Heliospheric Observatory, é uma sonda que orbita o Sol e coleta informações de nossa estrela utilizando vários instrumentos. Um deles registra o comportamento da coroa solar e, para isso, conta com um pequeno disco opaco que fica estrategicamente posicionado à frente da câmera, ocultando a visão do disco solar.

Esse instrumento simula o que acontece quando, devidamente protegidos, estamos observando, daqui da Terra, o Sol no momento em que ocorre um eclipse

- a) lunar total, com a Lua se interpondo entre a Terra e o Sol.
- b) lunar parcial, com a Terra se interpondo entre a Lua e o Sol.
- c) solar total, com a Lua se interpondo entre a Terra e o Sol.
- d) solar total, com a Terra se interpondo entre a Lua e o Sol.
- e) solar parcial, com a Lua se interpondo entre a Terra e o Sol.

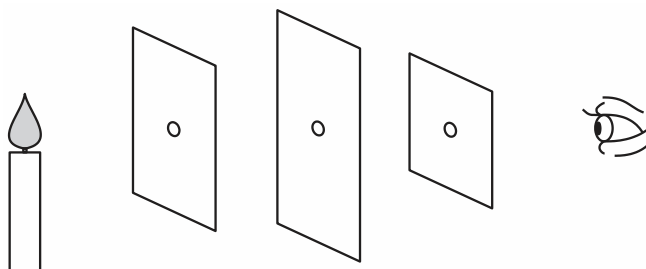
F0987 - (Famema) Tomando como referência a sombra gerada por uma cadeira de 60 cm de altura, uma pessoa decidiu determinar a altura de um muro construído próximo à lateral de sua casa por meio de métodos geométricos. A casa, o muro e a cadeira estavam sobre o mesmo chão horizontal e, como não era possível obter uma sombra completa do muro, a pessoa providenciou um espelho plano que prendeu paralelamente à lateral da casa, como mostra a figura, que representa os resultados obtidos em um mesmo instante.



A pessoa concluiu que o muro tinha uma altura de

- a) 2,1 m.
- b) 3,2 m.
- c) 3,0 m.
- d) 2,4 m.
- e) 2,7 m.

F0988 - (Eear) Considere um observador frente a três anteparos, em um meio homogêneo e transparente, cada um com um orifício em seu respectivo centro, conforme mostra a figura que se segue. Através desses orifícios, o observador consegue enxergar a chama de uma vela devido a um princípio da Óptica Geométrica denominado _____.

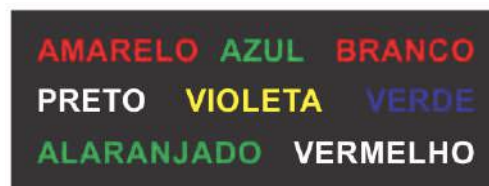


- a) Princípio da independência dos raios de luz.
- b) Princípio da reversibilidade dos raios de luz.
- c) Princípio da propagação retilínea da luz.
- d) Princípio da reflexão dos raios de luz.

F0989 - (Ifba) Um objeto luminoso e linear é colocado a 20 cm do orifício de uma câmara escura, obtendo-se em sua parede do fundo, uma figura projetada de 8 cm de comprimento. O objeto é, então, afastado, sendo colocado a 80 cm do orifício da câmara. O comprimento da nova figura projetada na parede do fundo da câmara é:

- a) 32 cm
- b) 16 cm
- c) 2 cm
- d) 4 cm
- e) 10 cm

F0990 - (Pucsp) Observe atentamente a imagem abaixo. Temos uma placa metálica de fundo preto sobre a qual foram escritas palavras com cores diferentes. Supondo que as cores utilizadas sejam constituídas por pigmentos puros, ao levarmos essa placa para um ambiente absolutamente escuro e a iluminarmos com luz monocromática azul, as únicas palavras e cores resultantes, respectivamente, que serão percebidas por um observador de visão normal, são:



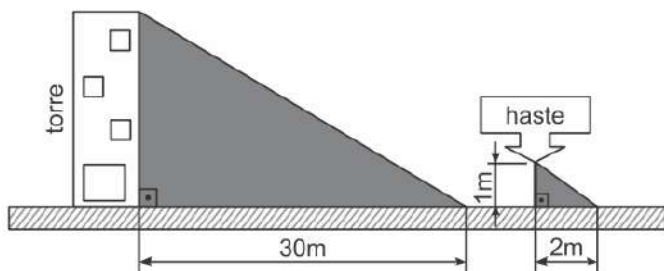
- a) (PRETO, AZUL e VERMELHO) e (azul)
- b) (PRETO, VERDE e VERMELHO) e (preto e azul)
- c) (PRETO e VERMELHO) e (preto, azul e verde)
- d) (VERDE) e (preto e azul)

F0991 - (Cps) Os centros urbanos possuem um problema crônico de aquecimento denominado ilha de calor. A cor cinza do concreto e a cor vermelha das telhas de barro nos telhados contribuem para esse fenômeno. O adensamento de edificações em uma cidade implica diretamente no aquecimento. Isso acarreta desperdício de energia, devido ao uso de ar condicionado e ventiladores. Um estudo realizado por uma ONG aponta que é possível diminuir a temperatura do interior das construções. Para tanto, sugere que todas as edificações pintem seus telhados de cor branca, integrando a campanha chamada "One Degree Less" ("Um grau a menos").

Para justificar a cor proposta pela ONG, o argumento físico é de que a maioria das ondas incidentes presentes na luz branca são

- a) absorvidas pela tinta branca, sendo mantida a energia no telhado.
- b) refletidas pela tinta branca, sendo mantida a energia no telhado.
- c) refletidas pela tinta branca, sendo devolvida a energia para o exterior da construção.
- d) refratadas pela tinta branca, sendo transferida a energia para o interior da construção.
- e) refratadas pela tinta branca, sendo devolvida a energia para o exterior da construção.

F0992 - (Eear) Um aluno da Escola de Especialistas de Aeronáutica que participaria de uma instrução de rapel ficou impressionado com a altura da torre para treinamento. Para tentar estimar a altura da torre, fincou uma haste perpendicular ao solo, deixando-a com 1 m de altura. Observou que a sombra da haste tinha 2 m e a sombra da torre tinha 30 m.



Desta forma, estimou que a altura da torre, em metros, seria de:

- a) 10
- b) 15
- c) 20
- d) 25

- F0993** - (Uern) Nos meios homogêneos e transparentes, a luz se propaga em linha reta. Essa propriedade pode ser evidenciada pelo fenômeno da
- a) difração.
 - b) polarização.
 - c) interferência.
 - d) formação de eclipses.

- F0994** - (Ifce) Uma bandeira do Brasil, que se encontra em uma sala escura, é iluminada com luz monocromática de cor azul. As cores apresentadas pelo retângulo, pelo losango, pelas letras da faixa central e pelo círculo são, respectivamente,
- a) verde, amarela, branca e azul.
 - b) preta, preta, azul e azul.
 - c) preta, preta, preta e azul.
 - d) azul, preta, verde e azul.
 - e) preta, preta, preta e preta.

- F0995** - (Fgv) Sob a luz solar, Tiago é visto, por pessoas de visão normal para cores, usando uma camisa amarela, e Diana, um vestido branco. Se iluminadas exclusivamente por uma luz azul, as mesmas roupas de Tiago e Diana parecerão, para essas pessoas, respectivamente,
- a) verde e branca.
 - b) verde e azul.
 - c) amarela e branca.
 - d) preta e branca.
 - e) preta e azul.

notas