ENEM CONVENCIONAL LISTA 14	Goiás Bem no enem · Superintendência de Ensino Médio · Secretaria de Estado da Educação · GOIAS
DESAFIO WEEKEND TEMA: ÓPTICA	DATA: ___/____/2021.
NOME:	

FÍSICA

QUESTÃO 01

(ENEM/2019) A maioria das pessoas fica com a visão embaçada ao abrir os olhos debaixo d'água. Mas há uma exceção: o povo moken, que habita a costa da Tailândia. Essa característica se deve principalmente à adaptabilidade do olho e à plasticidade do cérebro, o que significa que você também, com algum treinamento, poderia enxergar relativamente bem debaixo d'água. Estudos mostraram que as pupilas de olhos de indivíduos moken sofrem redução significativa debaixo d'água, o que faz com que os raios luminosos incidam quase paralelamente ao eixo óptico da pupila.

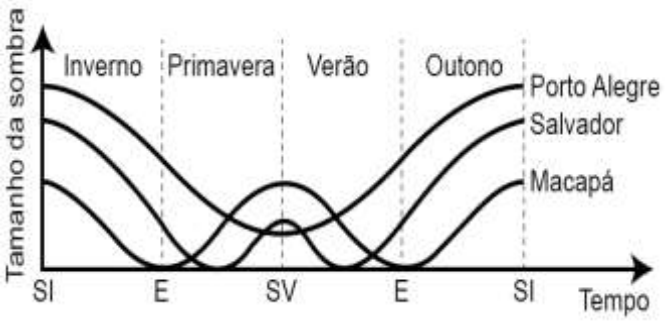
GISLÉN, A. et al. Visual Training Improves. Underwater Vision in Children. **Vision Research**, n. 46, 2006 (adaptado).

A acuidade visual associada à redução das pupilas é fisicamente explicada pela diminuição

(A) da intensidade luminosa incidente na retina.
(B) da difração dos feixes luminosos que atravessam a pupila.
(C) da intensidade dos feixes luminosos em uma direção por polarização.
(D) do desvio dos feixes luminosos refratados no interior do olho.
(E) das reflexões dos feixes luminosos no interior do olho.

QUESTÃO 02

(ENEM/2019) Um estudante leu em um site da internet que os povos antigos determinavam a duração das estações do ano observando a variação do tamanho da sombra de uma haste vertical projetada no solo. Isso ocorria porque, se registrarmos o tamanho da menor sombra ao longo de um dia (ao meio-dia solar), esse valor varia ao longo do ano, o que permitiu aos antigos usar esse instrumento rudimentar como um calendário solar primitivo. O estudante também leu que, ao longo de um ano (sempre ao meio-dia solar): (I) a sombra é máxima no solstício de inverno; e (II) a sombra é mínima no solstício de verão.
O estudante, que morava em Macapá (na Linha do Equador), ficou intrigado com essas afirmações e resolveu verificar se elas eram verdadeiras em diferentes regiões do mundo. Contactou seus amigos virtuais em Salvador (Região Tropical) e Porto Alegre (Região Temperada) e pediu que eles registrassem o tamanho da menor sombra de uma haste vertical padronizada, ao longo do dia, durante um ano. Os resultados encontrados estão mostrados esquematicamente no gráfico (SV: Solstício de Verão; SI: Solstício de Inverno; E: Equinócio):

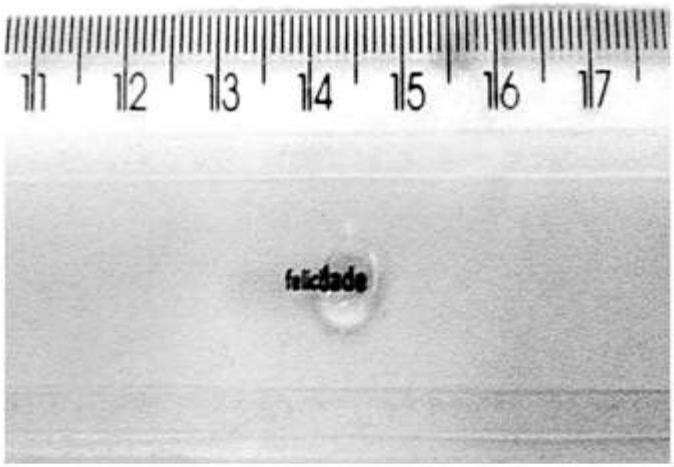


Qual(is) cidade(s) indicada(s) no texto e no gráfico contradiz(em) a afirmação II?

(A) Salvador.
(B) Porto Alegre.
(C) Macapá e Salvador.
(D) Macapá e Porto Alegre.
(E) Porto Alegre e Salvador.

QUESTÃO 03

(ENEM/2017) Um experimento bastante interessante no ensino de ciências da natureza constitui em escrever palavras em tamanho bem pequeno, quase ilegíveis a olho nu, em um pedaço de papel e cobri-lo com uma régua de material transparente. Em seguida, pinga-se uma gota-d ‘água sobre a régua na região da palavra, conforme mostrado na figura, que apresenta o resultado do experimento. A gota adquire o formato de uma lente e permite ler a palavra de modo mais fácil em razão do efeito de ampliação.

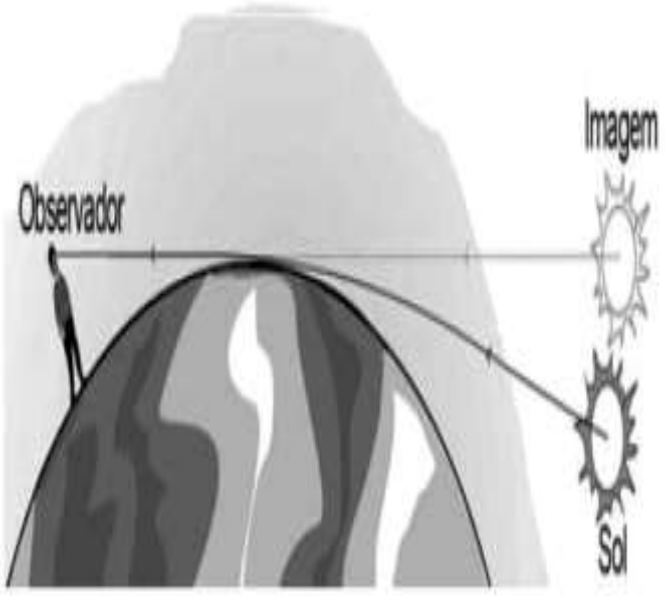


Qual é o tipo de lente formada pela gota-d ‘água no experimento descrito?

(A) Biconvexa.
(B) Bicôncava.
(C) Plano-convexa.
(D) Plano-côncava.
(E) Convexa-côncava.

QUESTÃO 04

(ENEM/2017) No hemisfério Sul, o solstício de verão (momento em que os raios solares incidem verticalmente sobre quem se encontra sobre o Trópico de Capricórnio) ocorre no dia 21 ou 23 de dezembro. Nessa data, o dia tem o maior período de presença de luz solar. A figura mostra a trajetória da luz solar nas proximidades do planeta Terra quando ocorre o fenômeno ótico que possibilita que o Sol seja visto por mais tempo pelo observador.



Qual é o fenômeno ótico mostrado na figura?

(A) A refração da luz solar ao atravessar camadas de ar com diferentes densidades.
(B) A polarização da luz solar ao incidir sobre a superfície dos oceanos.
(C) A reflexão da luz solar nas camadas mais altas da ionosfera.
(D) A difração da luz solar ao contornar a superfície da Terra.
(E) O espalhamento da luz solar ao atravessar a atmosfera.

QUESTÃO 05

(ENEM/2017) A retina é um tecido sensível à luz, localizado na parte posterior do olho, onde ocorre o processo de formação de imagem. Nesse tecido, encontram-se vários tipos celulares específicos. Um desses tipos celulares são os cones, os quais convertem os diferentes comprimentos de onda da luz visível em sinais elétricos, que são transmitidos pelo nervo óptico até o cérebro.

Disponível em: www.portaldaretina.com.br. Acesso em: 13 jun. 2012 (adaptado).

Em relação à visão, a degeneração desse tipo celular irá

(A) comprometer a capacidade de visão em cores.
(B) impedir a projeção dos raios luminosos na retina.
(C) provocar a formação de imagens invertidas na retina.
(D) causar dificuldade de visualização de objetos próximos.
(E) acarretar a perda da capacidade de alterar o diâmetro da pupila.

QUESTÃO 06

(ENEM/2016) Algumas crianças, ao brincarem de esconde-esconde, tapam os olhos com as mãos, acreditando que, ao adotarem tal procedimento, não poderão ser vistas.

Essa percepção da criança contraria o conhecimento científico porque, para serem vistos, os objetos

(A) refletem partículas de luz (fótons), que atingem os olhos.
(B) geram partículas de luz (fótons), convertidas pela fonte externa.
(C) são atingidos por partículas de luz (fótons), emitidas pelos olhos.
(D) refletem partículas de luz (fótons), que se chocam com os fótons emitidos pelos olhos.
(E) são atingidos pelas partículas de luz (fótons), emitidas pela fonte externa e pelos olhos.

QUESTÃO 07

(ENEM/2015) Será que uma miragem ajudou a afundar o Titanic? O fenômeno ótico conhecido como Fata Morgana pode fazer com que uma falsa parede de água apareça sobre o horizonte molhado. Quando as condições são favoráveis, a luz refletida pela água fria pode ser desviada por uma camada incomum de ar quente acima, chegando até o observador, vinda de muitos ângulos diferentes. De acordo com estudos de pesquisadores da Universidade de San Diego, uma Fata Morgana pode ter obscurecido os *icebergs* da visão da tripulação que estava a bordo do Titanic. Dessa forma, a certa distância, o horizonte verdadeiro fica encoberto por uma névoa escurecida, que se parece muito com águas calmas no escuro.

Disponível em: http://apod.nasa.gov. Acesso em: 6 set. 2012 (adaptado).

O fenômeno ótico que, segundo os pesquisadores, provoca a Fata Morgana é a

(A) ressonância.
(B) refração.
(C) difração.
(D) reflexão.
(E) difusão.

QUESTÃO 08

(ENEM/2015) 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 um tecido utilizado como anteparo.

ZEWAIL, A. H. Micrographia of the 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.

QUESTÃO 09

(ENEM/2014) 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 câmara 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. Aceso 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.

QUESTÃO 10

(ENEM/2014) As miragens existem e podem induzir à percepção de que há água onde não existe. Elas são a manifestação de um fenômeno óptico que ocorre na atmosfera.

Disponível em: www.invivo.fiocruz.br. Acesso em: 29 fev. 2012.

Esse fenômeno óptico é consequência da

(A) refração da luz nas camadas de ar próximas do chão quente.
(B) reflexão da luz ao incidir no solo quente.
(C) reflexão difusão da luz na superfície rugosa.
(D) dispersão da luz nas camadas de ar próximas do chão quente.
(E) difração da luz nas camadas de ar próximas do chão quente.

GABARITO

Questão 01 – D
Questão 02 – C
Questão 03 – C
Questão 04 – A
Questão 05 – A
Questão 06 – A
Questão 07 – B
Questão 08 – B
Questão 09 – D
Questão 10 – A