

Óptica Geométrica e Refração

1. Os eclipses solar e lunar – fenômenos astronômicos que podem ser observados sem a utilização de instrumentos – ocorrem sob determinadas condições naturais. A época de ocorrência, a duração e as circunstâncias desses eclipses dependem da geometria variável do sistema Terra-Lua-Sol. Nos eclipses solar e lunar as fases da Lua são respectivamente:

- a) minguante e nova
- b) minguante e crescente
- c) cheia e minguante
- d) nova e cheia
- e) cheia e cheia

2. No Brasil, verifica-se que a Lua, quando está na fase cheia, nasce por volta das 18 horas e se põe por volta das 6 horas. Na fase nova, ocorre o inverso: a Lua nasce às 6 horas e se põe às 18 horas, aproximadamente. Nas fases crescente e minguante, ela nasce e se põe em horários intermediários.

Sendo assim, a Lua na fase ilustrada na figura acima poderá ser observada no ponto mais alto de sua trajetória no céu por volta de:

- a) meia-noite.
- b) três horas da madrugada.
- c) nove horas da manhã.
- d) meio-dia.
- e) seis horas da tarde.

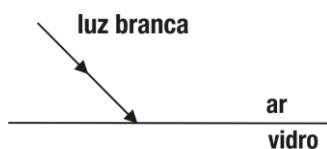
3. Uma bandeira do Brasil é colocada em um ambiente completamente escuro e iluminada com luz monocromática verde. Nessa situação, ela será vista, por uma pessoa de visão normal, nas cores:

- a) verde e amarela
- b) verde e branca
- c) verde e preta
- d) verde, preta e branca
- e) verde, amarela e branca

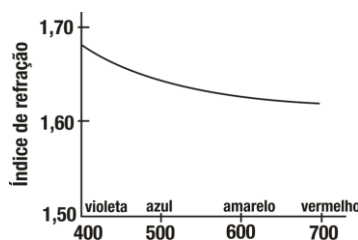
4. Da Terra vemos sempre a mesma face da Lua porque:

- a) a Lua não tem rotação em torno do próprio eixo
- b) a Lua gira em torno do próprio eixo no mesmo tempo em que gira em torno da Terra.
- c) a Lua gira em torno do próprio eixo no dobro do tempo em que gira em torno da Terra.
- d) a Lua gira em torno da Terra num tempo muito menor do que o tempo que a Terra leva para girar torno do Sol.

5. O esquema a seguir ilustra a incidência de um feixe de luz branca na superfície plana de separação entre o ar e um determinado tipo de vidro.



O índice de refração (n) deste vidro, em função do comprimento de onda (λ) da luz que nele se propaga, é dado pelo diagrama:



As possíveis trajetórias percorridas pela luz violeta e pela luz vermelha, quando ocorre a refração da luz branca neste vidro, estão representadas na opção:

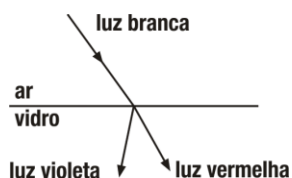
a)



b)



c)



d)



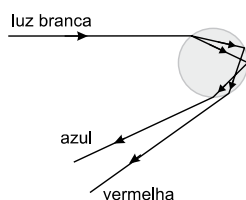
e)



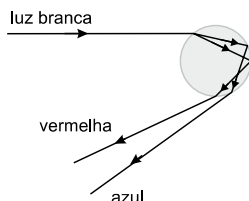
6. Um arco-íris forma-se devido à dispersão da luz do Sol em gotas de água na atmosfera. Após incidir sobre gotas de água na atmosfera, raios de luz são refratados; em seguida, eles são totalmente refletidos e novamente refratados.

Sabe-se que o índice de refração da água para a luz azul é maior que para a luz vermelha. Considerando essas informações, assinale a alternativa em que estão mais bem representados os fenômenos que ocorrem em uma gota de água e dão origem a um arco-íris.

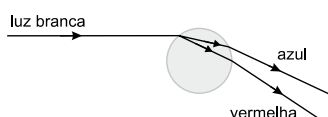
a)



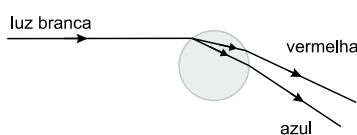
b)



c)



d)



7. Alguns povos indígenas ainda preservam suas tradições realizando a pesca com lanças, demonstrando uma notável habilidade. Para fisgar um peixe em um lago com águas tranquilas o índio deve mirar abaixo da posição em que enxerga o peixe, ele deve proceder dessa forma porque os raios de luz.

- a) refletidos pelo peixe não descrevem uma trajetória retilínea no interior da água.
- b) emitidos pelos olhos do índio desviam sua trajetória quando passam do ar para a água.
- c) espalhados pelo peixe são refletidos pela superfície da água
- d) emitidos pelos olhos são espalhados pela superfície da água.
- e) refletidos pelo peixe desviam sua trajetória quando passam da água para o ar.

Gabarito

1. D
2. E
3. C
4. B
5. D
6. B
7. E