

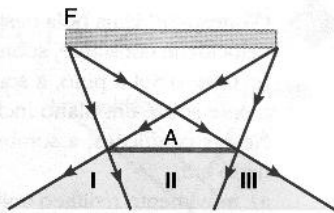
**LISTA 1 - CONCEITOS BÁSICOS  
PROPAGAÇÃO RETILÍNEA DA LUZ**

**2ª Série**

**FÍSICA**

**MARCUS VINÍCIUS**

**1º Bimestre**

1. (ITA - SP) Quando vistas através de um filtro vermelho, as folhas verdes de uma árvore:
- parecem pretas.
  - tornam-se praticamente invisíveis.
  - são vistas com sua cor natural.
  - apresentam um aspecto azulado.
  - parecem amarelas.
2. (Faap - SP) Sob a luz solar, a grama de um jardim é verde, porque:
- Absorve acentuadamente a luz verde do espectro solar.
  - difunde acentuadamente o verde do espectro solar.
  - a vista apresenta grande sensibilidade em relação ao verde e ao roxo.
  - todas as cores do espectro solar são difundidas, exceto o verde.
  - o espectro solar é predominantemente verde.
3. (UFMG) Um laboratório usa luz monocromática vermelha para a revelação e cópias de filmes. Um objeto que, sob luz branca, se apresenta na cor verde, monocromática, dentro desse laboratório será visto na cor:
- branca.
  - Preta.
  - Verde.
  - Vermelha.
  - violeta.
4. (UFGO) Os corpos materiais podem emitir, absorver, refratar, refletir, difratar e transmitir a luz. Contemplando-se a natureza julgue os itens que se seguem.
- O mar azul está absorvendo luz azul.
  - O verde e o amarelo são cores emitidas pela bandeira brasileira.
  - O arco-íris é produzido pela luz solar refratada nas gotas de água da chuva.
  - Uma folha é verde porque difrata luz azul e amarela.
  - Um objeto preto não reflete a luz.
  - A luz proveniente de uma lanterna comum envolvida por papel celofane, tem a cor da luz transmitida através dele.
5. Sabe-se que o limite de acuidade visual para um ser humano de visão normal é  $1/60^\circ$ . Determine a altura de um objeto extenso para que seja visto como tal, sabendo que sua distância ao observador é de 1 km. Faça as suposições necessárias e considere  $\text{tg}(1/60^\circ) = 0.0003$ .
6. (UF-AL) Na figura abaixo,  $F$  é uma fonte de luz extensa e  $A$  um anteparo opaco. Pode-se afirmar que I, II e III são, respectivamente, regiões de:
- 
- sombra, sombra e penumbra.
  - penumbra, sombra e sombra.
  - sombra, penumbra e sombra.
  - penumbra, sombra, penumbra.
  - penumbra, penumbra e sombra.
7. (UEL-PR) Durante um eclipse solar, um observador:
- no cone de sombra, vê um eclipse parcial.
  - na região de penumbra, vê um eclipse total.
  - na região plenamente iluminada, vê a lua eclipsada.
  - na região de sombra própria da Terra, vê somente a lua.
  - na região plenamente iluminada, não vê o eclipse.

8. (MACK-SP) Um eclipse solar só pode ocorrer quando:

- a) é fase de lua nova.
- b) é fase de lua cheia.
- c) é fase de lua em quarto crescente.
- d) é fase de lua em quarto minguante.
- e) Nenhuma das respostas é correta.

9. (Unisa - SP) Um observador, na Terra, presencia um eclipse anular do Sol. Quais das seguintes condições devem valer para que isso ocorra?

- I. A Terra, a Lua e o Sol estão alinhados.
- II. O observador se localiza no cone de penumbra da Lua.
- III. O observador se localiza no cone de sombra da Lua.
- IV. O observador se localiza na região de sombra própria da Terra.
- V. O cone de sombra da Lua não chega a atingir a Terra.

- a) I e II
- b) I e III
- c) I e IV
- d) I, II e V
- e) I, IV e V

10. (PUC - SP)

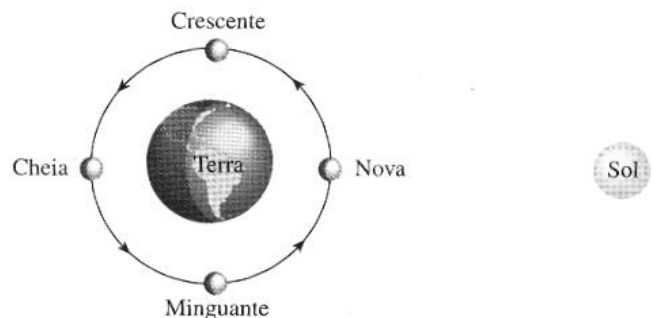
**“ Lua tem último eclipse total do século**

Às 22:21 h de hoje, começa o último eclipse total da *Lua* do século. Ele será visível de todo o *Brasil*. (...) Os eclipses totais da *Lua* ocorrem a cada 18 anos, mas só são visíveis de aproximadamente 1/3 da superfície terrestre, eclipses totais acontecem a cada 54 anos.”

(Folha de S. Paulo, 16/08/89)

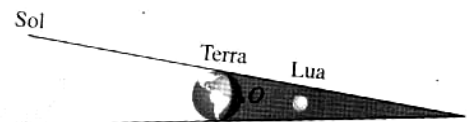
- a) Explique como o eclipse total da Lua acontece, esquematizando a situação.
- b) Que propriedade da luz possibilita que esse tipo de fenômeno ocorra?

11. (F.M.ABC - SP) No ano passado, no dia 16 de agosto, tivemos a oportunidade de observar um eclipse total da Lua. Houve também no início do ano um eclipse solar – este porém, não pode ser observado. Os eclipses ocorrem quando o Sol, a Terra e a Lua passam por posições aproximadamente alinhadas no espaço. A formação de sombras e penumbras que dá origem aos eclipses pode ocorrer, durante um ano no máximo 7 vezes e no mínimo duas vezes. Com o auxílio do esquema seguinte, diga em que fase da Lua pode ocorrer um eclipse solar e em que fase ocorre um eclipse lunar. Qual seria a causa de o eclipse solar do ano passado não ter sido observável? (Observação para cada uma das respostas às perguntas acima faça um esquema indicando as posições relativas de cada astro e a formação de sombras e penumbras).



12. (Unip - SP) No esquema da figura representamos o Sol, a Terra e a Lua. Para um observador na superfície da Terra voltada para a Lua (ponto O):

- a) é noite, fase de lua nova e ocorre eclipse da Lua
- b) é dia, fase de Lua cheia e ocorre eclipse do Sol.
- c) é noite, fase de lua cheia e a Lua está visível.
- d) é noite, fase de lua nova e ocorre eclipse da Lua.
- e) é noite, fase de lua cheia e ocorre eclipse da Lua



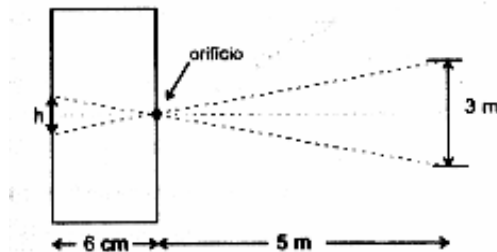
13. (UnB – DF) Considere uma fonte de luz puntiforme fixa que ilumina uma chapa opaca circular de raio 3 centímetros. Sabe-se que a distância da fonte à chapa é de 6 centímetros. A fonte e o centro da chapa pertencem a uma reta perpendicular a uma tela que dista da chapa 54 centímetros. Determinar a área da sombra da chapa projetada na tela. Dê sua resposta no sistema C.G.S. e divida o resultado por  $10\pi$ .

14. Uma mesa de bilhar com 80 cm de altura tem as seguintes dimensões: 2,0 m x 1,4 m. Uma pequenina mas potente lâmpada está fixa a 80 cm acima do seu centro. Qual a razão entre a área real da mesa e a área da sua sombra projetada no piso?

15. A altura do globo ocular de uma pessoa é de 1,80 m. Essa pessoa, caminhando retilineamente em solo horizontal, com velocidade constante de 2 m/s, visa à frente, num determinado instante, um prédio sob ângulo de  $30^\circ$  com o seu horizonte. 20 segundos depois, o mesmo prédio é visto sob ângulo de  $60^\circ$  com o seu horizonte. Determine:

- a altura do prédio, suposto no solo horizontal.
- a distância entre a pessoa e o prédio na sua primeira visada.

16. (UFRJ) No mundo artístico as antigas “câmaras escuras” voltaram à moda. Uma câmara escura é uma caixa fechada de paredes opacas que possui um orifício em uma de suas faces. Na face oposta à do orifício fica preso um filme fotográfico, onde se formam as imagens dos objetos localizados no exterior da caixa, como mostra a figura.



17. Suponha que um objeto de 3 m de altura esteja a uma distância de 5 m do orifício, e que a distância entre as faces seja de 6 cm. Calcule a altura  $h$  da imagem.

18. Um objeto linear encontra-se a 15cm de uma câmara escura de orifício e sua imagem projetada tem altura  $i_1$ . Aumentando-se a distância do objeto à câmara para 20cm, a altura da imagem passa a ser  $i_2$ . Determine  $i_1/i_2$ .

19. Um feixe de luz, partindo de uma fonte puntiforme, incide sobre um disco de 10 cm de diâmetro. Sabendo que a distância da fonte ao disco é  $1/3$  da distância deste ao anteparo e que os planos da fonte, do disco e do anteparo são paralelos, determine o raio da sombra projetada sobre o anteparo. A fonte e o centro do disco pertencem a uma reta perpendicular ao anteparo.

20. (ITA - SP) Um edifício iluminado pelos raios solares projeta uma sombra de comprimento  $L = 72,0$  m. Simultaneamente, uma vara vertical de 2,5 m de altura, colocada ao lado do edifício, projeta uma sombra de comprimento  $l = 3,00$  m. Qual é a altura do edifício?

21. (MACK - SP) A altura da imagem de um objeto fornecida por uma câmara escura de orifício é diminuída quando:

- aumentamos o diâmetro do orifício.
- diminuímos o diâmetro do orifício.
- afastamos a câmara do objeto.
- aproximamos a câmara do objeto.
- diminuímos o comprimento da câmara.

22. (Vunesp - SP) Uma bola desloca-se em trajetória retilínea, com velocidade constante, sobre um plano horizontal transparente. Com o sol a pino, a sombra da bola é projetada verticalmente sobre um plano inclinado em:

- movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo igual ao da velocidade da bola.
- movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo menor que o da velocidade da bola.
- movimento retilíneo uniforme, com velocidade de módulo maior que o da velocidade da bola.
- movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo crescente.
- movimento retilíneo uniformemente variado, com velocidade de módulo decrescente.

23. (Unesp - SP) Quando o sol está a pino, uma menina coloca um lápis de 7 mm de diâmetro paralelamente ao solo e observa a sombra por ele formada pela luz do Sol. Ela nota que a sombra do lápis é bem nítida quando ele está próximo ao solo, mas, à medida que vai levantando o lápis, a sombra perde a nitidez até desaparecer, restando apenas a penumbra. Sabendo-se que o diâmetro do Sol é de  $14 \times 10^8$  m e a distância do Sol à Terra é de  $15 \times 10^{10}$  m, pode-se afirmar que a sombra desaparece quando a altura do lápis em relação ao solo é de

- 1,5 m
- 1,4 m
- 0,75 m
- 0,30 m
- 0,15 m

24. (Unitau - SP) Dois raios de luz, que se propagam num meio homogêneo e transparente, se interceptam num certo ponto. A partir desse ponto, pode-se afirmar que:

- a) os raios luminosos se cancelam.
- b) mudam a direção de propagação.
- c) continuam se propagando na mesma direção e sentido que antes.
- d) se propagam em trajetórias curvas.
- e) Retornam em sentido oposto.

25. (Cesgranrio - RJ) O menor tempo possível entre um eclipse do Sol e um eclipse da Lua é de aproximadamente:

- a) 12 horas.
- b) 24 horas.
- c) 1 semana.
- d) 2 semanas.
- e) 1 mês.

26. (FUVEST – SP - modificado) Na década de 90, ocorreu o último eclipse solar total do século. Um estudante imaginou, então, uma forma de simular eclipses. Pensou em usar um balão esférico e opaco, de 40 m de diâmetro, que ocultaria o Sol quando seguro por uma corda a uma altura de 200 m. Faria as observações, protegendo devidamente sua visão, quando o centro do Sol e o centro do balão estivessem verticalmente colocados sobre ele num dia de céu claro. Considere as afirmações abaixo, em relação aos possíveis resultados dessa proposta, caso as observações fossem realmente feitas, sabendo –se que a distância da Terra ao Sol é de  $150.10^6$  km e que o Sol tem um diâmetro de  $0,75.10^6$  km aproximadamente.

I – O balão ocultaria todo o Sol: o estudante não veria diretamente nenhuma parte do Sol.

II – O balão é pequeno demais: o estudante continuaria a ver diretamente partes do Sol.

III – O céu ficaria escuro para o estudante, como se fosse noite.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e III
- e) II e III

27. (FUVEST - SP) Num dia sem nuvens, ao meio-dia, a sombra projetada no chão por um esfera de 1,0 cm de diâmetro é bem nítida se ela estiver a 10 cm do chão. Entretanto, se a esfera estiver a 200 cm do chão, sua sombra é muito pouco nítida. Pode-se afirmar que a principal causa do efeito observado é que:

- a) o Sol é uma fonte extensa de luz.
- b) o índice de refração do ar depende da temperatura.
- c) a luz é um fenômeno ondulatório.
- d) a luz do Sol contém diferentes cores.
- e) a difusão da luz no ar borra a sombra.

### GABARITO:

1. A (O filtro vermelho deixa passar somente luz monocromática vermelha).

2. B

5. 0,3 m

8. A

3. B

6. D

9. D

4. EECECC

7. E

10.

a) É necessário que os astros fiquem alinhados como na figura, onde a Lua posiciona-se no cone de sombra da Terra.

b) Princípio da propagação retilínea da luz.

11. O eclipse lunar ocorre sempre na fase de Lua cheia, quando a Lua penetra no cone de sombra da Terra. O eclipse solar ocorre sempre em fase de Lua nova, quando a Lua se interpõe entre o Sol e a Terra. O eclipse solar não pode ser observado porque a sombra e a penumbra projetadas, da Lua sobre a Terra, não atingiram o Brasil.

12. E

13.90

14.¼

15. a) 36,44 b) 60 m

16. 3,6 cm

19. 60 m

22. C

25. A

17. 4/3

20. C/E

23. C

26. A

18. 20 cm

21. C

24. D