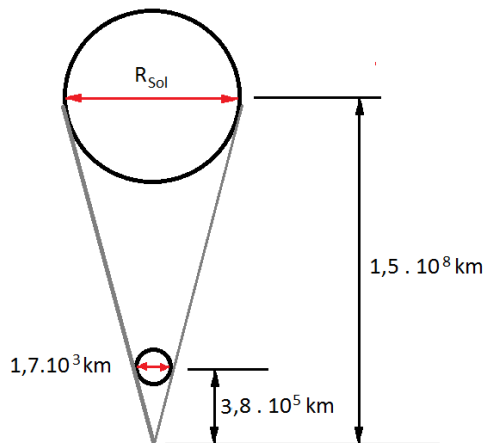


Lista de introdução à óptica: Resolução

Prof. Vogt

1. a) Sol, Terra e Lua. b) anteparo: Terra; fonte: Sol; obstáculo: Lua.

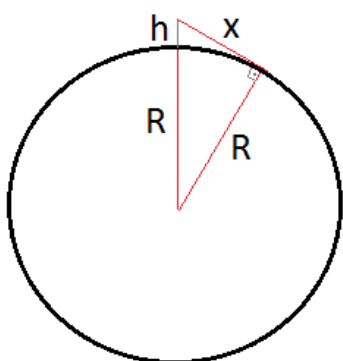
2. a)



$$R_{\text{Sol}} / 1,7 \cdot 10^3 = 1,5 \cdot 10^8 / 3,8 \cdot 10^5$$

$$R_{\text{Sol}} = 6,7 \cdot 10^5 \text{ km}$$

b)



$$(R + h)^2 = R^2 + x^2$$

$$(6,4 \cdot 10^6 + 1,8)^2 = (6,4 \cdot 10^6)^2 + x^2$$

$$x = 4,8 \text{ km}$$

3. A

$$D / 9 \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 10^{11} / 1$$

$$D = 1,35 \cdot 10^9 \text{ m}$$

5.

$$R_{\text{Sol}} / R_{\text{Lua}} = D_{\text{Sol-P}} / D_{\text{Lua-P}}$$

$$4 \cdot 10^2 = D_{\text{Sol-P}} / 3,75 \cdot 10^5$$

$$D_{\text{Sol-P}} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km}$$

6.

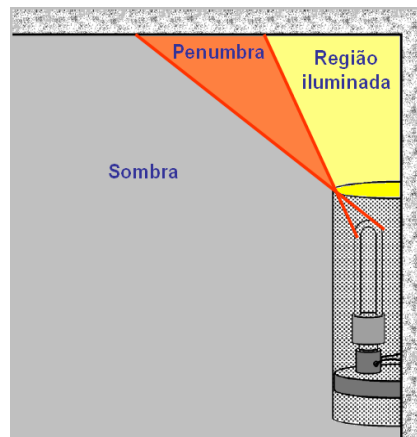
a) lua nova
 b)
 $v_m = \Delta S / \Delta t$
 $3000 = 200 / \Delta t$
 $\Delta t = 0,067 \text{ h}$
 $\Delta t = 4 \text{ min}$

7. a) Lua entre o Sol e a Terra.

b) Eclipse anular: um anel da luminosidade solar pode ser visto ao redor da Lua. Isso é provocado pelo fato do vértice do cone de sombra da Lua não tocar a superfície da Terra.

8. E

9. C



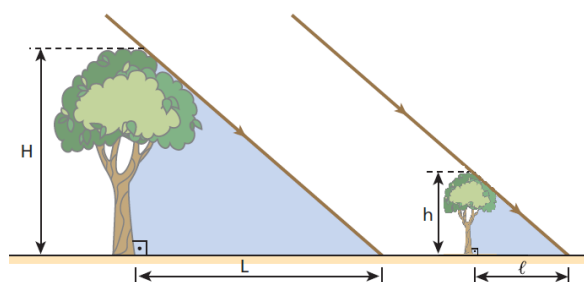
10. C

A imagem projetada na parede do fundo da câmara escura de orifício apresenta-se invertida em relação ao Cruzeiro do Sul. Essa inversão é tanto longitudinal como transversal.

11.D

É o tempo entra a Lua nova (eclipse do Sol) e a Lua cheia (eclipse da Lua)

12.



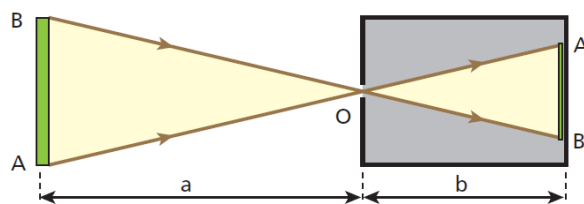
$$H / L = h / \ell$$

$$5 / L = 0,2 / 0,05$$

$$L = 1,25 \text{ m}$$

13. D

14.

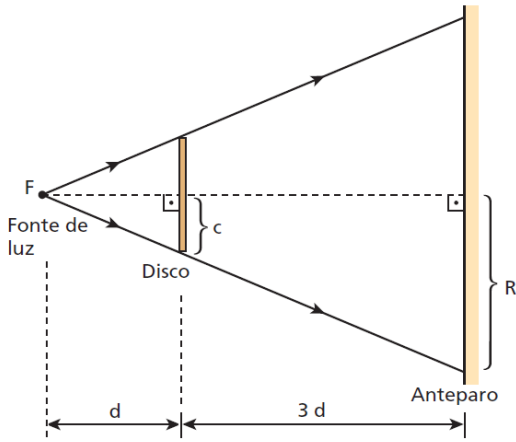


$$AB / a = A'B' / b$$

$$5 / a = 0,25 / 0,4$$

$$a = 8 \text{ m}$$

15. B



$$R/r = 4 \cdot d/d$$

$$R/5 = 4$$

$$R = 20\text{cm}$$

16.

$$v = \Delta S / \Delta t$$

$$3,0 \cdot 10^5 = 1,5 \cdot 10^8 / \Delta t$$

$$\Delta t = 5,0 \cdot 10^2 \text{ s} = 8 \text{ min } 20 \text{ s}$$

17.

$$v = \Delta S / \Delta t$$

$$v = 2 \cdot d / \Delta t$$

$$3 \cdot 10^8 = 2 \cdot d / 2,54$$

$$d = 3,81 \cdot 10^8 \text{ m} = 3,81 \cdot 10^5 \text{ km}$$

18. D

$$H / 72 = 2,5 / 3$$

$$H = 60\text{m}$$

19. A

$$L / 3 = \ell / 1$$

$$L = 3 \cdot \ell$$

As dimensões lineares da sombra projetada no assoalho são o triplo das dimensões lineares da placa. Logo:

$$A' = 3 \cdot 40 \text{ cm} \times 3 \cdot 25 \text{ cm}$$

$$A' = 120 \text{ cm} \times 75 \text{ cm}$$

$$A' = 9000 \text{ cm}^2$$

$$A' = 0,90 \text{ m}^2$$

20.

$$15^\circ - 1\text{h}$$

$$75^\circ - \Delta t$$

$$\Delta t = 5\text{h}$$

Como em Brasília é meio dia (o Sol está a pino), em Luzaka será $12\text{h} + 5\text{h} = 17\text{h}$.

15.

$$\ell / 500 = 5 / 125$$

$$\ell = 20 \text{ m}$$

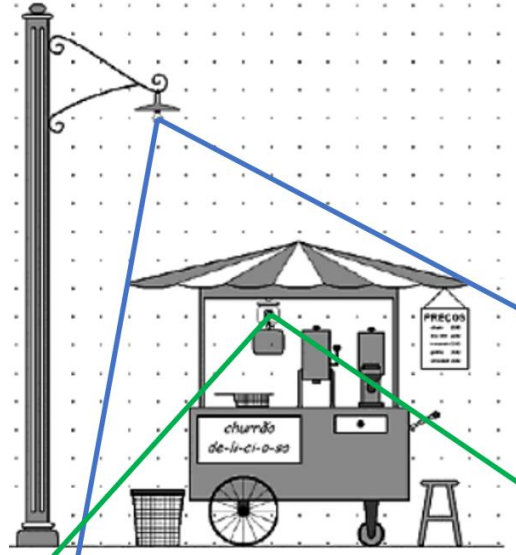
21.

$$\frac{l}{d} = \frac{H}{h}$$

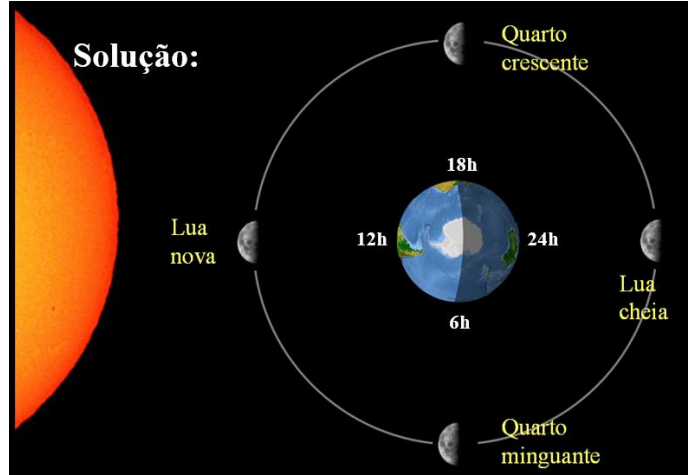
$$\frac{l}{5 \text{ m}} = \frac{500 \text{ m}}{125 \text{ m}}$$

$l = 20 \text{ m}$

22. A



23. E



24. E

25. B

26. C

27. C