Exercícios de sala

1. **B**

Primeira afirmativa: falsa. Para que a imagem seja real e maior, o objeto deve estar entre o ponto focal e o ponto antiprincipal (2f).

Segunda afirmativa: verdadeira. Da equação dos pontos conjugados, temos:

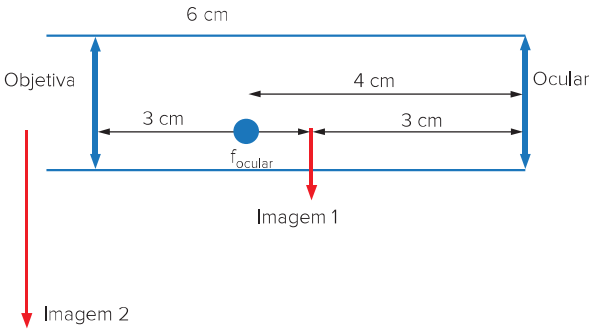
$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{1}=\frac{1}{1,5}+\frac{1}{p'}$$

$$p'=\frac{1,5}{1,5-1} \Rightarrow p'=3\ \text{cm}$$

Terceira afirmativa: verdadeira. Obtendo o primeiro aumento, temos:

$$A_{ob}=-\frac{p'}{p}=-\frac{3}{1,5} \Rightarrow A_{ob}=-2$$

A situação pode ser esquematizada da seguinte maneira:



Usando a imagem da objetiva como objeto para a ocular, temos o seguinte aumento para a segunda lente:

$$A_{oc}=\frac{f}{f-p}=\frac{4}{4-3} \Rightarrow A_{oc}=4$$

O aumento total pelo microscópio é o produto dos aumentos de cada lente:

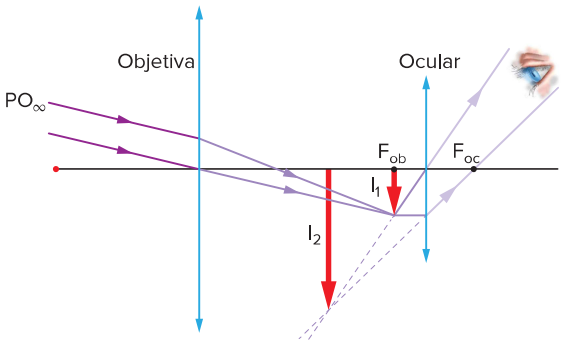
$$A=A_{ob}\cdot A_{oc}=-2\cdot 4 \Rightarrow A=-8$$

Portanto, a imagem conjugada será maior, invertida e virtual.

Quarta afirmativa: falsa. A imagem da ocular está a 3 cm da objetiva, como se observa na figura anterior.

2. **Soma: 01 + 02 + 04 = 07**

Observe o esquema a seguir da luneta astronômica de Galileu:



Afirmativa 01: correta. A imagem de um objeto no infinito será **real e invertida**.

Afirmativa 02: correta. A imagem real da objetiva é ampliada pela lente ocular.

Afirmativa 04: correta. A ocular forma imagem a partir de I_1. Portanto, a imagem I_2 fornecida pela ocular é virtual e direita em relação a I_1.

Afirmativa 08: incorreta. O módulo do aumento visual da luneta, quando montada nas condições padrões, é obtido pela razão entre os focos da objetiva e da ocular:

$$A=\frac{f_{ab}}{f_{oc}}=\frac{2}{5} \Rightarrow A=0,4$$

Afirmativa 16: incorreta. As duas lentes são convergentes.

3.

a) Da equação dos pontos conjugados, temos:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{50} = \frac{1}{p} + \frac{1}{52}$$

$$p = \frac{52 \cdot 50}{2} \Rightarrow p = 1300 \text{ mm}$$

$$p = 1{,}3 \text{ m}$$

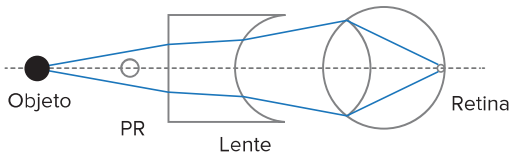
b) Do aumento linear, temos:

$$A = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \Rightarrow \frac{-36}{o} = -\frac{52}{1300}$$

$$o = 900 \text{ mm} \Rightarrow o = 90 \text{ cm}$$

4. **B**

A lente corretiva para o míope é divergente, de forma que a imagem de um objeto no infinito fique situada sobre o ponto remoto do paciente:



5. **A**

A miopia é caracterizada por formar as imagens de objetos em pontos remotos antes da retina. Para que essa imagem seja formada na retina, deve-se aumentar a distância focal.

6. **A**

A hipermetropia está relacionada à lente do olho que não é suficientemente convergente para o formato do olho. Portanto, para auxiliar a lente do olho que não é suficientemente convergente, deve-se usar uma lente convergente.

A miopia caracteriza-se pelo fenômeno contrário: a imagem é formada antes da retina. Portanto, a correção ocorre com o uso de lentes divergentes.