

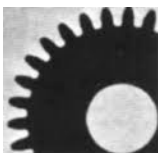
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de microscópios de luz, julgue os itens a seguir.

- 51 O funcionamento dos microscópios de luz envolve a captação de luz em uma área minúscula e bem iluminada, por isso têm como componente indispensável uma grande objetiva.
- 52 A lente mais externa de um microscópio de luz é plana.
- 53 A distância focal da lente de um microscópio de luz tem que ser grande, quando comparada ao raio de curvatura da lente.
- 54 Para que o microscópio de luz proporcione um aumento significativo da imagem, basta apenas uma única lente para captar a iluminação externa.
- 55 A imagem do objeto será tão melhor quanto mais próximo do foco exato ele estiver.
- 56 Nesse tipo de microscópio, busca-se, por um processo de caráter mecânico, a obtenção da imagem mais nítida.
- 57 A imagem produzida por esse aparelho é invertida horizontalmente, mas não invertida verticalmente.
- 58 O poder de ampliação do microscópio de luz é alterado eletronicamente.
- 59 Nos microscópios de luz, o suporte da fonte de luz é denominado platina.
- 60 Uma característica diferencial dos microscópios de luz é a possibilidade de se fazer neles um ajuste na casa do milionésimo do metro.

Com relação a estereomicroscópios e a microscópios de luz, julgue os itens que se seguem.

- 61 O estereomicroscópio pode fornecer uma visão tridimensional da amostra.
- 62 Diferentemente do microscópio de luz usual, o estereomicroscópio permite a análise de amostras grandes.
- 63 No estereomicroscópio, a iluminação é feita apenas por cima das amostras, em diferentes ângulos, enquanto no microscópio de luz a iluminação parte de baixo da amostra.
- 64 A figura a seguir é um exemplo de imagem obtida por iluminação diascópica.



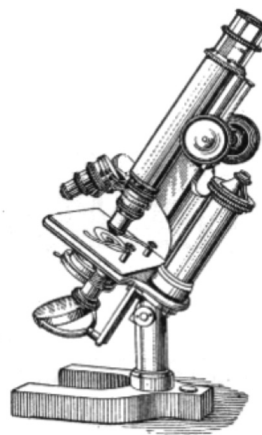
- 65 A figura seguinte é um exemplo de imagem obtida por iluminação periscópica.



- 66 O poder de ampliação do estereomicroscópio é, em geral, menor do que o poder de ampliação do microscópio de luz.
- 67 De modo geral, o estereomicroscópio é mais indicado que o microscópio de luz para análises da superfície de rochas.
- 68 A imagem a seguir corresponde, necessariamente, a um estereomicroscópio.



- 69 O estereomicroscópio diferencia-se do microscópio de luz especialmente porque apresenta um revólver para várias objetivas e posicionamento único da fonte de luz.
- 70 A seguinte figura representa um modelo de microscópio mais semelhante ao microscópio de luz que ao estereomicroscópio.



- 71 Em um estereomicroscópio, diferentemente do microscópio de luz, os botões de ajustes macrométricos e micrométricos estão, geralmente, distantes um do outro, pois atuam em partes distintas do aparelho.
- 72 Há estereomicroscópios na forma triocular, que possibilitam que se acople uma câmera fotográfica a eles.
- 73 Na maioria dos modelos de microscópios de luz, é possível mudar a cor da iluminação, de modo a melhorar a capacidade de análise das amostras.
- 74 Em todos os modelos de estereomicroscópios, é possível alterar a intensidade da iluminação sobre a amostra.

Com relação aos processos de manutenção e limpeza de lentes de microscópios e de seus componentes, julgue os itens a seguir.

- 75 Um soprador de ar adequado ou um pincel de cerdas macias podem ser usados para remover partículas sobre as lentes antes da aplicação dos produtos de limpeza recomendados.
- 76 Para que haja um melhor desempenho das lentes de imersão, é importante que elas sejam limpas antes da aplicação do óleo.
- 77 Após o uso de lente objetiva de imersão, não deve ser removido o óleo sobre a lente, para que seja mantido um filme protetor do material sobre ela.
- 78 O tecido usado para a limpeza das lentes deve ser de material suave e que não solte fibras.
- 79 O movimento de limpeza em zigue-zague sobre as lentes é mais indicado do que o movimento em forma espiral, do centro para a borda, ao longo da superfície.
- 80 Para a limpeza de lentes binoculares que apresentem uma camada de plástico ou resina, é necessário aplicar sobre as lentes uma solução com acetona.
- 81 As soluções de limpeza de lentes não devem conter xilol.
- 82 O condensador de campo e o diafragma podem ser corretamente limpos com solução de álcool e éter.
- 83 Nas regiões periféricas das lentes, mais distantes do foco, pode-se utilizar material mais abrasivo, como palha de aço, por exemplo, para limpeza profunda.
- 84 Antes de serem armazenadas, as peças limpas devem ser dispostas separadamente para que ocorra a evaporação dos solventes aplicados nelas.
- 85 Em ambientes secos, é indicado que as lentes de microscópio sejam guardadas em câmaras úmidas, para se evitar o ressecamento de suas resinas protetoras.
- 86 Antes de um microscópio ser transportado, as lentes devem ser desacopladas do canhão e guardadas embaladas em caixas amortecidas apropriadas.

Com relação às técnicas gerais para observação ao microscópio óptico, julgue os itens que se seguem.

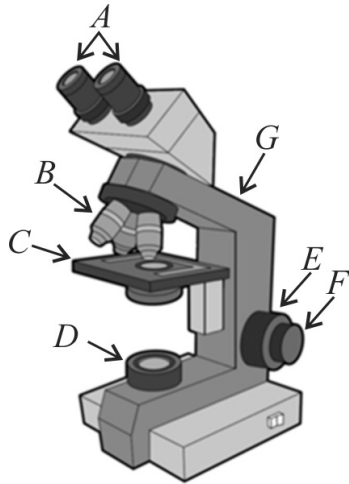
- 87 Na utilização desse tipo de microscópio, é conveniente que a lamínula escolhida seja de espessura adequada ao tipo de preparação, para evitar a produção de aberrações esféricas.
- 88 Caso seja feita uma preparação em meio líquido, será necessário deixar o líquido em excesso sobre a lâmina, para evitar interferência sobre a amostra.
- 89 A lamínula deve ser disposta na platina, presa pelas garras ou pinças, e sua posição deve ser regulada pelo *charriot*.
- 90 Para se estabelecer foco, recomenda-se dispor a lamínula o mais próximo possível da lente e, em seguida, manipular os parafusos macrométrico e micrométrico para ajustar as distâncias.

- 91 É indicado que a observação de uma preparação seja iniciada utilizando-se a lente objetiva de maior aumento.
- 92 O óleo de imersão utilizado entre a lente e a lamínula deve ter índice de refração igual ao do ar, para evitar interferência na lente objetiva.
- 93 Durante o ajuste de foco, deve-se garantir que não haja passagem de luz pelo condensador e pelo diafragma, para evitar interferências.
- 94 Se, durante uma troca de lentes objetivas, a imagem desaparecer, é recomendável retornar à objetiva anterior e reiniciar o processo de focalização.
- 95 Antes de utilizar o microscópio, pessoas que usam óculos de prescrição devem retirá-los, pois há risco de o equipamento danificar as lentes oculares.
- 96 Sob certas condições, é possível aumentar o contraste da imagem observada pelo microscópio óptico utilizando-se filtros que absorvam uma parte do espectro de luz que atravessa a lamínula.
- 97 A alteração do comprimento de onda da fonte de luz não modifica o limite de resolução do microscópio.



Considerando a imagem precedente, que mostra parte de um microscópio de luz, julgue os itens a seguir, relativos às lentes objetivas que compõem esse tipo de microscópio e que seguem as normas DIN (Deutsche Industrie Norms) e as configurações padrão JIS (Japanese Industry Standard).

- 98 Na imagem apresentada, o número “0.65” na inscrição “40X/0.65” marcada na objetiva indica a sua abertura numérica.
- 99 O número “40” marcado na objetiva seguido de um “X” indica o valor real da ampliação do microscópio.
- 100 Na imagem, o termo “OIL” inscrito na objetiva indica o meio de imersão apropriado para aquele equipamento.

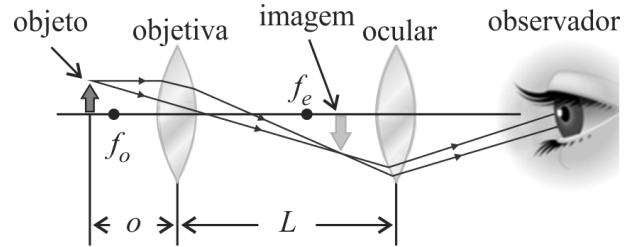


No microscópio esquematizado na figura antecedente,

- 101** os componentes *C* e *G* desse microscópio são, respectivamente, o braço e a platina.
- 102** o canhão eletrônico e as lentes magnéticas são componentes básicos de qualquer tipo de microscópio.
- 103** os componentes *E* e *F* são, respectivamente, os parafusos macrométrico e micrométrico, peças que imprimem ao tubo ou à platina movimentos de amplitude, permitindo a regulação do foco.

A respeito do sistema mecânico de um microscópio de luz e de aspectos relacionados aos tipos de lentes utilizadas nesses equipamentos, julgue os próximos itens.

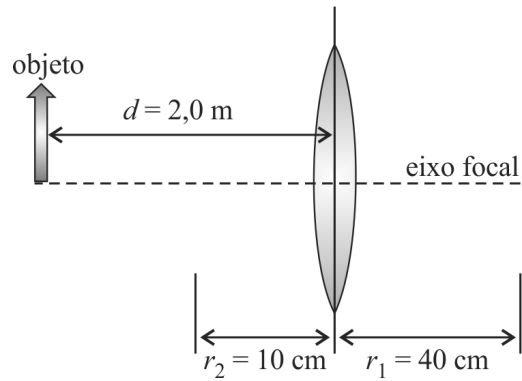
- 104** O microscópio de luz é composto por dois sistemas de lentes convergentes.
- 105** A parte ótica de um microscópio de luz contém diafragma, fonte luminosa, lente ocular e lente objetiva.
- 106** O poder de resolução de um microscópio de luz refere-se à capacidade de esse instrumento resolver dois objetos que estejam muito próximos um do outro.
- 107** O critério de Rayleigh, usado no cálculo da resolução de um equipamento ótico, é uma função exclusiva do diâmetro de abertura da lente.
- 108** A resolução da imagem microscópica deve-se às lentes oculares do equipamento.
- 109** Ampliação é a capacidade de uma lente fazer um objeto parecer maior do que realmente é.
- 110** O microscópio de luz permite a perfeita visualização de objetos com dimensões da ordem de 1Å .
- 111** Devido ao fenômeno de aberração cromática, raios de luz com diferentes cores (diferentes comprimentos de ondas) são focados em diferentes pontos axiais.
- 112** Não é possível minimizar aberrações ou distorções cromáticas em microscópios de luz.



A figura precedente ilustra o funcionamento da objetiva e da ocular de um microscópio de luz, em que f_o e f_e são os pontos focais das lentes objetiva e ocular, respectivamente. Com base nessas informações e nas leis da ótica que descrevem o funcionamento de lentes, julgue os itens subsecutivos.

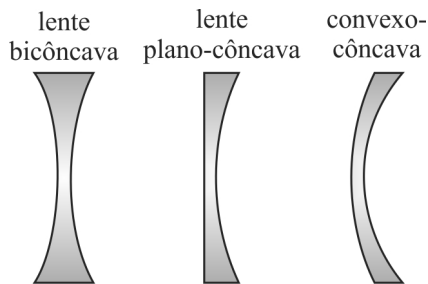
- 113** A imagem formada pela objetiva é real.
- 114** A imagem formada pela ocular, vista pelo observador, é real e direita.
- 115** A imagem formada pela ocular é ampliada e está localizada no lado esquerdo da ocular.

Espaço livre



A figura precedente ilustra um objeto afastado a uma distância de uma lente delgada e esférica biconvexa de raios r_1 e r_2 . Considerando que os índices de refração do ar e do material da lente sejam iguais a 1,0 e 1,5, respectivamente, e que o valor da ampliação transversal seja igual ao sinal negativo da razão entre as distâncias da imagem e do objeto, respectivamente, julgue os próximos itens à luz da teoria para lentes delgadas.

- 116 A distância focal, à direita da lente, é maior que 0,2 m.
- 117 A imagem está localizada 50 cm à direita do centro da lente.
- 118 A imagem será virtual sempre que o objeto estiver posicionado entre o ponto focal e o centro da lente.
- 119 Nesse tipo de lente, os raios que incidem paralelamente ao eixo focal emergem através do ponto focal.
- 120 A seguinte figura mostra um conjunto de lentes convergentes.



Espaço livre