

**Disciplina:** Física

**Série:** 2ª série do E. Médio

**Professor:** Wagner Fonzi

### **Objetivo:**

Favorecer ao aluno nova oportunidade para superar as dificuldades apresentadas e diagnosticadas durante o trimestre e propiciar a possibilidade reaprender os conteúdos essenciais por meio de novas intervenções pedagógicas.

## **1. CONTEÚDOS**

- Óptica geométrica: espelhos esféricos, lentes e óptica da visão
- Construção geométrica de imagens e estudo analítico, equação de Gauss e do aumento.

## **2. ROTEIRO DE ESTUDO**

- **Leitura e revisão** das atividades trabalhadas em sala de aula, tais como, conteúdo teórico e exercícios de aplicação e aprofundamento;
- Estudar todos os dias, **rever as tarefas e trabalhos não realizados**, organizar suas dúvidas e esclarecê-las com o(a) professor(a).
- **Elaborar** um resumo com as principais ideias abordadas sobre os conteúdos acima citados.
- **Resolver** a lista de exercícios.

## **3. FORMA DE AVALIAÇÃO:**

- Durante o período de recuperação o aluno realizará uma lista com exercícios de revisão que terá o valor máximo de 2,0. A lista deverá ser realizada e entregue no dia da prova de REC para o aplicador;
- Os alunos participarão de plantões de dúvidas agendados pela coordenação, se necessário.
- Realização de Prova escrita com o valor de 8,0 agendada pela coordenação.

## **4. LISTA DE EXERCÍCIOS:**

Prof.: Wagner

2ª Série \_\_\_ - EM

Nome: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

01 (CESGRANRIO) Um objeto de altura  $O$  é colocado perpendicularmente ao eixo principal de um espelho esférico côncavo. Estando o objeto no infinito, a imagem desse objeto será:

- a) real, localizada no foco;
- b) real e de mesmo tamanho do objeto;
- c) real, maior do que o tamanho do objeto;
- d) virtual e de mesmo tamanho do objeto;
- e) virtual, menor do que o tamanho do objeto.

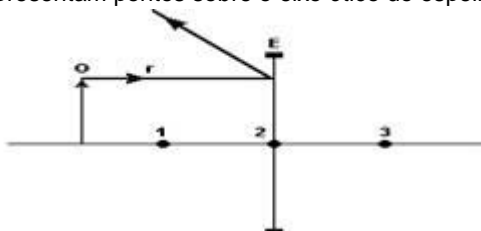
02 (UNIP) Um estudante de Física deseja acender seu cigarro usando um espelho esférico e a energia solar. A respeito do tipo de espelho esférico e do posicionamento da ponta do cigarro, assinale a opção correta:

| Espelho    | Posição da ponta do cigarro    |
|------------|--------------------------------|
| a) côncavo | centro de curvatura do espelho |
| b) côncavo | vértice do espelho             |
| c) côncavo | foco do espelho                |
| d) convexo | centro de curvatura do espelho |
| e) convexo | foco do espelho                |

03 (PUC) Em um farol de automóvel tem-se um refletor constituído por um espelho esférico e um filamento de pequenas dimensões que pode emitir luz. O farol funciona bem quando o espelho é:

- a) côncavo e o filamento está no centro do espelho;
- b) côncavo e o filamento está no foco do espelho;
- c) convexo e o filamento está no centro do espelho;
- d) convexo e o filamento está no foco do espelho;
- e) convexo e o filamento está no ponto médio entre o foco e o centro do espelho.

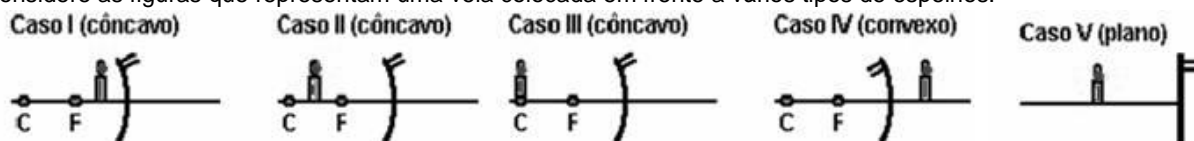
04 Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo, na ordem em que elas aparecem. Na figura a seguir, E representa um espelho esférico, a seta O representa um objeto real colocado diante do espelho e r indica a trajetória de um dos infinitos raios de luz que atingem o espelho, provenientes do objeto. Os números na figura representam pontos sobre o eixo óptico do espelho.



Analisando a figura, conclui-se que E é um espelho ..... e que o ponto identificado pelo número ..... está situado no plano focal do espelho.

- a) côncavo - 1
- b) côncavo - 2
- c) côncavo - 3
- d) convexo - 1
- e) convexo - 3

05 Considere as figuras que representam uma vela colocada em frente a vários tipos de espelhos.



A imagem da vela formada pelo espelho será virtual em:

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

06 (FUVEST-SP) A imagem de um objeto forma-se a 40 cm de um espelho côncavo com distância focal de 30 cm. A imagem formada situa-se sobre o eixo principal do espelho, é real, invertida e tem 3 cm de altura.

- a) Determine a posição do objeto.
- b) Determine o tamanho do objeto.

07-O espelho esférico convexo de um retrovisor de automóvel tem raio de curvatura de 80cm. Esse espelho conjuga, para certo objeto sobre o seu eixo principal, imagem 20 vezes menor. Nessas condições, a distância do objeto ao espelho, em metros, é de

- a) 1,9
- b) 3,8
- c) 7,6
- d) 9,5
- e) 12

08 - Uma pessoa encontra-se de pé a uma distância de 10 cm de um espelho esférico. Esta pessoa vê, no espelho, sua imagem direita e aumentada em 5 vezes. Com os dados acima, pode-se dizer que a distância focal do espelho vale:

- a) 12,5 cm.
- b) 10 cm.
- c) 20 cm.
- d) 30,5 cm.
- e) 25,5 cm.

09- (PUC - RJ) Um objeto é colocado perpendicularmente ao eixo principal de um espelho esférico convexo. Notamos que, nesse caso, a altura de imagem é  $i_1$ . Em seguida, o mesmo objeto é aproximado do espelho, formando uma nova imagem, cuja altura é  $i_2$ . Quando aproximamos o objeto, a imagem:

- a) se aproxima do espelho, sendo  $i_1 < i_2$ ;
- b) se aproxima do espelho, sendo  $i_1 > i_2$ ;
- c) se aproxima do espelho, sendo  $i_1 = i_2$ ;
- d) se afasta do espelho, sendo  $i_1 > i_2$ ;
- e) se afasta do espelho, sendo  $i_1 < i_2$ .

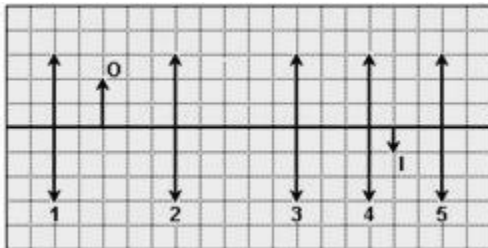
10-- Construir geometricamente todos os casos de formação de imagens em espelhos esféricos.

11- Considere a lente de vidro, imersa no ar, que está representada no esquema. Ela é uma lente:



- a) convexo-côncava e convergente.
- b) bicôncava e divergente.
- c) côncavo-convexa e convergente.
- d) biconvexa e convergente.
- e) convexo-côncava

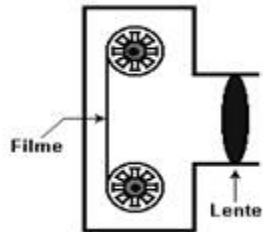
12 Considere as cinco posições de uma lente convergente, apresentadas na figura.



A única posição em que essa lente, se tiver a distância focal adequada, poderia formar a imagem real I do objeto O, indicados na figura, é a identificada pelo número

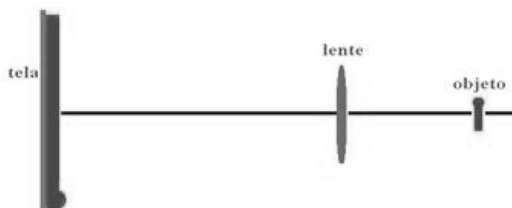
- a) 1.
- b) 2

13 Uma câmara fotográfica rudimentar utiliza uma lente convergente de distância focal  $f = 50$  mm para focalizar e projetar a imagem de um objeto sobre o filme. A distância da lente ao filme é  $p' = 52$  mm. A figura mostra o esboço dessa câmara.



Para se obter uma boa foto, é necessário que a imagem do objeto seja formada exatamente sobre o filme e o seu tamanho não deve exceder a área sensível do filme. Assim:

14 Dispõem-se de uma tela, de um objeto e de uma lente convergente com distância focal de 12 cm. Pretende-se, com auxílio da lente, obter na tela uma imagem desse objeto cujo tamanho seja 4 vezes maior que o do objeto.



a) A que distância da lente deverá ficar a tela?

15-(UERJ-RJ) Considere uma pessoa míope que só consiga focalizar objetos situados a, no máximo, 1,0 m de distância de seus olhos.

Determine:

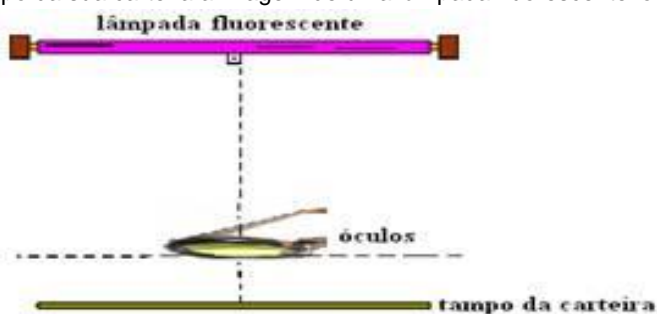
- o tipo e a dioptria da lente necessária para corrigir esta miopia;
  - a velocidade de propagação da luz no interior do olho, na região que contém a substância denominada humor vítreo.
- Dados: velocidade da luz no vácuo = 300000km/s e índice de refração do humor vítreo = 1,34

16-(UNESP-SP) Uma pessoa, com certa deficiência visual, utiliza óculos com lentes convergentes.

Colocando-se um objeto de 0,6 cm de altura a 25,0 cm da lente, é obtida uma imagem a 100 cm da lente. Considerando que a imagem e o objeto estão localizados do mesmo lado da lente, calcule

- a convergência da lente, em dioptrias.
- a altura da imagem do objeto, formada pela lente.

17-(UNIFESP-SP) Um estudante observa que, com uma das duas lentes iguais de seus óculos, consegue projetar sobre o tampo da sua carteira a imagem de uma lâmpada fluorescente localizada acima da lente, no teto da sala.

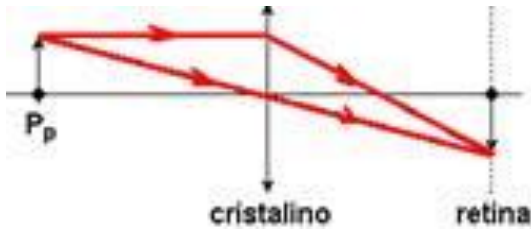


Sabe-se que a distância da lâmpada à lente é de 1,8 m e desta ao tampo da carteira é de 0,36 m.

- Qual a distância focal dessa lente?
- Qual o provável defeito de visão desse estudante? Justifique.

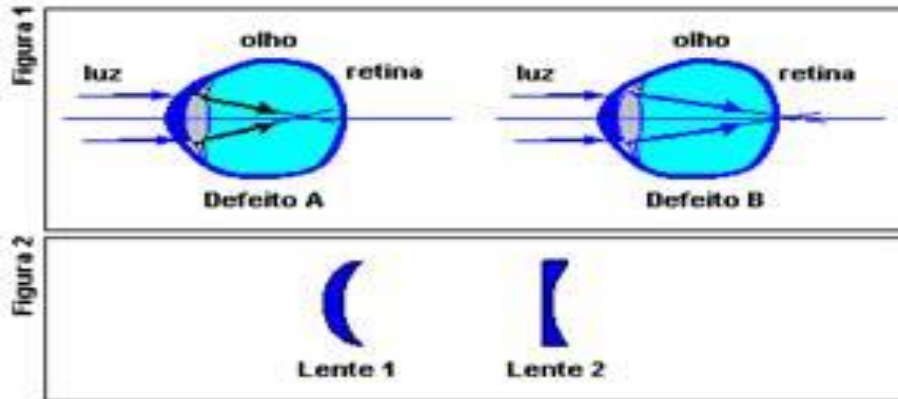
18- (UNICAMP-SP) O olho humano só é capaz de focalizar a imagem de um objeto (fazer com que ela se forme na retina) se a distância entre o objeto e o cristalino do olho for maior que a de um ponto conhecido como ponto próximo,  $P_p$  (ver figura adiante). A posição do ponto próximo normalmente varia com a idade. Uma pessoa, aos 25 anos, descobriu, com auxílio do seu oculista, que o seu ponto próximo ficava a 20 cm do cristalino.

Repetiu o exame aos 65 anos e constatou que só conseguia visualizar com nitidez objetos que ficavam a uma distância mínima de 50 cm. Considere que para essa pessoa a retina está sempre a 2,5 cm do cristalino, sendo que este funciona como uma lente convergente de distância focal variável.



- a) Calcule as distâncias focais mínimas do cristalino dessa pessoa aos 25 e aos 65 anos.  
 b) Se essa pessoa, aos 65 anos, tentar focalizar um objeto a 20 cm do olho, a que distância da retina se formará a imagem?

19- (UFPA) Um oftalmologista, antes de examinar um paciente, explica-lhe dois defeitos da visão usando os esquemas da Figura 1.



Em seguida, mostra-lhe as lentes representadas na Figura 2, cuja função é corrigir esses defeitos.

- a) Qual o nome de cada defeito e qual a lente (1 ou 2) que corrige cada um?  
 b) Após o exame, o médico constata que o olho do paciente apresenta o defeito A, sendo sua máxima distância de visão distinta igual a 50 cm. Calcule quantas dioptrias deve ter a lente receitada pelo médico para corrigir tal defeito.

20- (UFB) Um estudante usa uma das duas lentes de seu óculos para queimar uma folha de papel, concentrando os raios solares num único ponto a 15cm da mesma. Utilizando a mesma lente, o estudante os detalhes ampliados de uma formiga.

- a) Qual é a vergência das lentes do óculos?  
 b) A que distância da formiga deve estar posicionado o óculos?