

Física Termodinâmica, Ondas e Ótica, unidades 7 e 8

Assinale a alternativa correta

- ___ 1. A reflexão da luz é um fenômeno óptico que ocorre quando a luz incide sobre uma superfície e retorna ao seu meio de origem. Os espelhos são os principais instrumentos utilizados com base nesse fenômeno.

Analise as proposições a seguir sobre a reflexão da luz:

I – O raio incidente e o raio refletido estão situados em um mesmo plano.

II – Quando ocorre reflexão difusa, a imagem formada é bastante nítida.

III – Na reflexão regular, os raios de luz propagam-se de forma paralela uns aos outros.

IV – Quando a luz é refletida por uma superfície, o ângulo de reflexão é sempre igual ao ângulo de incidência da luz.

Estão corretas:

- a. I, II e III apenas
 - b. I, III e IV apenas
 - c. I, II e IV apenas
 - d. II, III e IV apenas
 - e. Todas afirmativas estão corretas
- ___ 2. Num relógio de ponteiros, cada número foi substituído por um ponto. Uma pessoa, ao observar a imagem desse relógio refletida em um espelho plano, lê 8 horas. Se fizermos a leitura diretamente no relógio, verificaremos que ele está marcando:

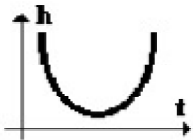


- a. 6 horas
- b. 2 horas
- c. 9 horas
- d. 4 horas
- e. 10 horas

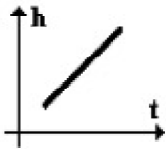
- ___ 3. Uma modelo aproxima-se de um espelho plano e depois dele se afasta sempre andando muito charmosamente.



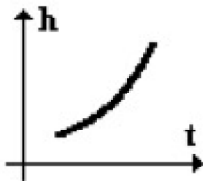
Qual dos gráficos a seguir representa o tamanho real h de sua imagem em função do tempo?



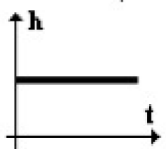
a.



b.



c.



d.

e. Nenhuma das alternativas está correta

- ___ 4. Um estudante de Física deseja acender um fósforo usando um espelho esférico e a energia solar. A respeito do tipo de espelho esférico e do posicionamento da ponta do fósforo, assinale a opção correta:
- Côncavo no centro de curvatura do espelho.
 - Côncavo no vértice do espelho.
 - Côncavo no foco do espelho.
 - Convexo no centro de curvatura do espelho.
 - Convexo no foco do espelho.

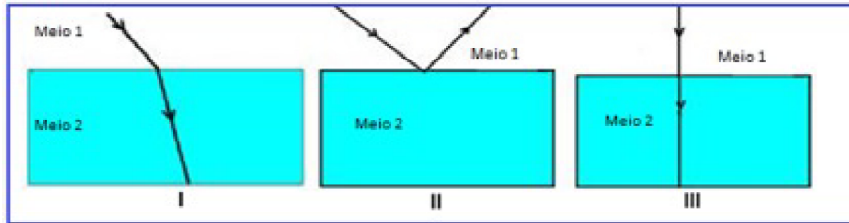
- ___ 5. Marque a alternativa que completa corretamente a frase:

O espelho retrovisor de um automóvel é convexo porque

- reduz o tamanho das imagens e aumenta o campo visual.
- aumenta o tamanho das imagens e aumenta o campo visual.
- reduz o tamanho das imagens e diminui o campo visual.
- aumenta o tamanho das imagens e diminui o campo visual.
- mantém o tamanho das imagens e aumenta o campo visual.

- ___ 6. Para falar sobre refração da luz usaremos como exemplo o fato que, ao estar de fora de uma piscina, cheia de água e olhar para o seu fundo, você notará uma profundidade que não é real. O fenômeno da refração da luz ocorreu e caracterizou o resultado citado. Marque a alternativa correta a respeito do fenômeno da refração da luz.
- A refração é caracterizada pela mudança de meio de propagação da luz, que sempre ocasiona aumento em sua velocidade
 - O índice de refração é definido como sendo a razão entre a velocidade da luz em um meio qualquer e a velocidade da luz no vácuo.
 - A lei de Snell só pode ser aplicada quando a refração ocorre entre o ar e um meio qualquer.
 - Na passagem do maior para o menor índice de refração, a luz sofre aumento em sua velocidade.
 - Na passagem do menor para o maior índice de refração, a luz sofre aumento em sua velocidade.

- ___ 7. Nas figuras I, II e III, estão representados fenômenos físicos que podem ocorrer quando um feixe de luz incide na superfície de separação entre dois meios de índices de refração diferentes. Em cada uma delas, estão mostradas as trajetórias desses feixes.



Considerando-se essas informações, é correto afirmar que ocorre mudança no módulo da velocidade do feixe de luz apenas no(s) fenômeno(s) físico(s) representado(s) em:

- a. I
 - b. II
 - c. III
 - d. I e II
 - e. I e III
- ___ 8. As lentes são classificadas em convergentes e divergentes, devido ao fato de elas concentrarem ou espalharem os raios. As lentes convergentes são mais finas nas pontas e conseguem convergir os raios de luz. As lentes divergentes são mais grossas na borda e divergem os raios. Sobre a imagem de um objeto formada por uma lente divergente, é correto afirmar que:
- a. Será sempre virtual, direita e menor que o objeto.
 - b. Dependerá da distância do objeto.
 - c. Será sempre real, invertida e maior que o objeto.
 - d. Será sempre uma imagem real, mas pode ser direita ou invertida, maior ou menor que o objeto, dependendo de sua posição.
 - e. Nenhuma das alternativas está correta.

- ___ 9. Os fenômenos luminosos são estudados há muito tempo. A luz, como qualquer onda eletromagnética, tem grandes aplicações na engenharia e na medicina, entre outras áreas. Quando a luz atinge uma superfície, um ou mais fenômenos podem ocorrer, como a reflexão, refração, difusão e absorção.

A seguir são feitas as seguintes afirmativas:

I. Quando olhamos uma moeda dentro de um recipiente com água, sabemos que ela não se encontra na posição vista aparentemente, por causa do fenômeno da reflexão, que desvia os raios luminosos.

II. Para acendermos um palito de fósforo por meio de raios solares, podemos usar lentes do tipo convergentes.

III. Toda onda eletromagnética, como a luz, pode se propagar no vácuo.

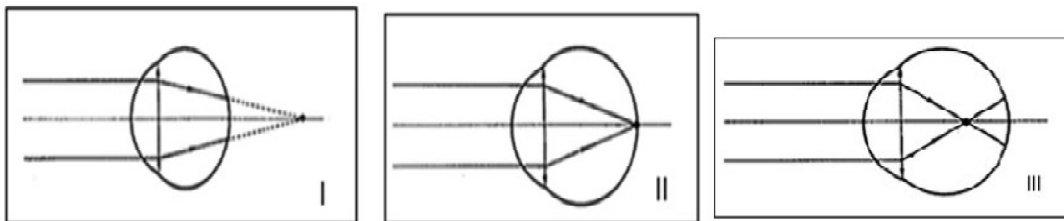
IV. Colocando-se um objeto entre dois espelhos planos e paralelos, obtém-se um número infinito de imagens.

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

- ___ 10. As fibras ópticas, de grande uso no diagnóstico em Medicina (exame do interior do estômago e outras cavidades), devem sua importância ao fato de que nelas a luz se propaga sem “escapar” do seu interior, não obstante serem feitas de material transparente. A explicação para o fenômeno reside na ocorrência, no interior das fibras, de:

- a. Refração total da luz.
- b. Reflexão total da luz.
- c. Polarização da luz.
- d. Difração da luz.
- e. Interferência da luz.

- ___ 11. A máquina fotográfica também é considerada um instrumento ótico e é bem parecida como o olho humano. O objetivo de uma máquina fotográfica é captar imagens reais em um dispositivo sensível à luz. O diafragma da máquina fotográfica é o componente que controla a entrada de luz na câmera. A imagem é formada sobre o filme como no olho humano, em que a imagem é formada sobre a retina. A imagem é, então, real, invertida e menor que o objeto fotografado. A objetiva em uma câmera tem o poder de se movimentar e, dessa maneira, permite a formação de objetos nítidos sobre o filme. Qual das alternativas abaixo identifica como a objetiva é formada?
- A objetiva é uma lente convergente.
 - A objetiva é uma lente divergente.
 - A objetiva é um espelho côncavo.
 - A objetiva é um espelho convexo.
 - A objetiva é um prima
- ___ 12. A princípio e de forma bem simplificada, o olho humano pode ser considerado um instrumento ótico, pois é constituído por uma lente biconvexa (o cristalino), que fica situada na região anterior ao globo ocular. No fundo do globo ocular está a retina, que é sensível à luz e serve de anteparo para as imagens. As sensações luminosas, após serem captadas e projetadas sobre a retina, são enviadas ao cérebro pelo nervo óptico, no entanto, existem alguns casos em que ela não se forma exatamente sobre a retina, originando o que chamamos de defeitos de visão. Observe as imagens a seguir e marque a alternativa correta:



- I. Olho normal; II. Olho com miopia; III. Olho com hipermetropia.
 - I. Olho com hipermetropia; II. Olho normal; III. Olho com miopia.
 - I. Olho com miopia; II. Olho com hipermetropia; III. Olho normal.
 - I. Olho com miopia; II. Olho normal; III. Olho com hipermetropia.
 - I. Olho normal; Olho com hipermetropia; III. Olho com miopia.
- ___ 13. Assinale a alternativa correspondente ao instrumento ótico que, nas condições normais de uso, fornece imagem virtual:
- Cristalino do olho humano
 - Câmera fotográfica
 - Lente de aumento (lupa)
 - Retroprojeto
 - Projeto de slides

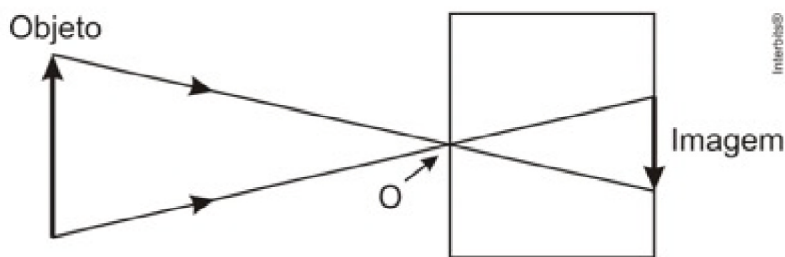
- ___ 14. Um estudante usando uma lupa sob a luz do sol consegue queimar uma folha de papel devido à concentração dos raios do sol em uma pequena região. Ele verificou que a maior concentração dos raios solares ocorria quando a distância entre o papel e a lente era de 20 cm.

Com a mesma lupa, ele observou letras em seu relógio e constatou que uma imagem nítida delas era obtida quando a lente e o relógio estavam separados por uma distância de 10 cm. A partir dessas informações, considere as seguintes afirmativas:

1. A distância focal da lente vale $f = 20$ cm.
2. A imagem das letras formada pela lente é invertida e virtual.
3. A lupa é uma lente convergente.

Assinale a alternativa correta:

- a. Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
 - b. Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
 - c. Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
 - d. Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 - e. Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- ___ 15. Uma câmera fotográfica caseira pode ser construída a partir de uma caixa escura, com um minúsculo orifício (O, na figura) em um dos lados, e uma folha de papel fotográfico no lado interno oposto ao orifício. A imagem de um objeto é formada, segundo o diagrama abaixo.



O fenômeno ilustrado ocorre porque:

- a. A luz apresenta ângulos de incidência e de reflexão iguais.
- b. A direção da luz é variada quando passa através de uma pequena abertura.
- c. A luz produz uma imagem virtual.
- d. A luz se propaga em linha reta.
- e. A luz contorna obstáculos.

- ___ 16. A câmara escura era usada por artistas no século XVI, como um auxílio para os esboços nas pinturas, sobre lentes e câmara escura é correto afirmar:
- A lente utilizada para projetar a imagem sobre a tela é a mesma que se utiliza para a correção da miopia.
 - Na câmara escura a imagem vista pelo observador é real invertida e menor que o objeto.
 - A lente utilizada na câmara escura produz uma imagem com as mesmas características de uma lupa.
 - A câmara escura proporciona uma imagem virtual dos objetos
 - A lente usada na câmara escura é uma lente biconvexa
- ___ 17. Cansado, depois de um longo tempo trabalhando diante de seu computador, Sr. Juca fez uma pausa, tirou seus óculos da face e percebeu que conseguia projetar uma imagem nítida da tela de seu monitor em uma parede vertical branca a 2 m das lentes de seus óculos, colocando uma das lentes a 50 cm da tela do monitor. Sabendo-se que a lente com a qual Sr. Juca projetou a imagem na parede é esférica, pode-se afirmar que ela é utilizada por ele para corrigir:
- Miopia.
 - Hipermetropia.
 - Astigmatismo.
 - Presbiopia
 - Catarata
- ___ 18. Sabemos que os olhos são importantes estruturas que nos permitem capturar imagens. Para conseguir atingir esse objetivo, o olho apresenta diversas partes essenciais. Uma dessas estruturas é a íris, a parte colorida dos nossos olhos. Analise as alternativas a seguir e marque aquela que indica corretamente a função da íris.
- A íris garante a movimentação dos olhos.
 - A íris funciona como uma lente, proporcionando a focalização de objetos.
 - A íris atua como um diafragma de uma câmera, controlando a abertura da pupila.
 - A íris atua nutrindo as camadas mais internas do olho, uma vez que é bastante vascularizada.
 - A íris apresenta como função principal transmitir impulsos nervosos do olho para o cérebro.

- ___ 19. Um microscópio composto é um dispositivo que permite visualizar objetos de pequenas dimensões. Seu sistema óptico é constituído de duas lentes: a ocular e a objetiva. Pode-se afirmar que:
- As duas lentes são divergentes.
 - As duas lentes são convergentes.
 - A ocular é convergente e a objetiva divergente.
 - A ocular é divergente e a objetiva convergente
 - Tanto a ocular como a objetiva podem ser convergentes
- ___ 20. “O olho é o senhor da astronomia, autor da cosmografia, conselheiro e corretor de todas as artes humanas (...). É o príncipe das matemáticas; suas disciplinas são intimamente certas; determinou as altitudes e dimensões das estrelas; descobriu os elementos e seus níveis; permitiu o anúncio de acontecimentos futuros, graças ao curso dos astros; engendrou a arquitetura, a perspectiva, a divina pintura (...). O engenho humano lhe deve a descoberta do fogo, que oferece ao olhar o que as trevas haviam roubado”. Leonardo Da Vinci.
- Convergente, formando imagens reais, invertidas e diminuídas.
 - Convergente, formando imagens reais, direitas e diminuídas.
 - Divergente, formando imagens virtuais, invertidas e diminuídas.
 - Divergente, formando imagens reais, direitas e diminuídas.
 - Divergente, formando imagens reais, invertidas e de mesmo tamanho.

Física Termodinâmica, Ondas e Ótica, unidades 7 e 8
Answer Section

MULTIPLE CHOICE

1. ANS: B
2. ANS: D
3. ANS: D
4. ANS: C
5. ANS: A
6. ANS: D
7. ANS: D
8. ANS: A
9. ANS: E
10. ANS: B
11. ANS: A
12. ANS: B
13. ANS: C
14. ANS: D
15. ANS: D
16. ANS: C
17. ANS: B
18. ANS: C
19. ANS: B
20. ANS: A