

Exercícios de Física para Computação para complemento de nota.

Os exercícios valerão 40% do valor da nota 2, e a prova (P2) valerá 60% do valor da nota.

Pontos:

20/20

1

(UFU MG/2014) Em um ambiente totalmente escuro, é feito um experimento, que consiste em colocar nesse ambiente uma pessoa com visão normal, diante de uma folha em branco, de um gato preto e de um espelho plano. Qual desses três elementos a pessoa verá no ambiente?

(1/1 Ponto)

- ☐ A folha em branco, pois trata-se do objeto mais claro presente no ambiente
- ☒ Nenhum deles, pois o ambiente está desprovido totalmente de luz.
- ☐ O espelho plano, pois possui uma superfície amplamente refletora.
- ☐ O gato preto, pois seus olhos brilham, mesmo que no escuro.

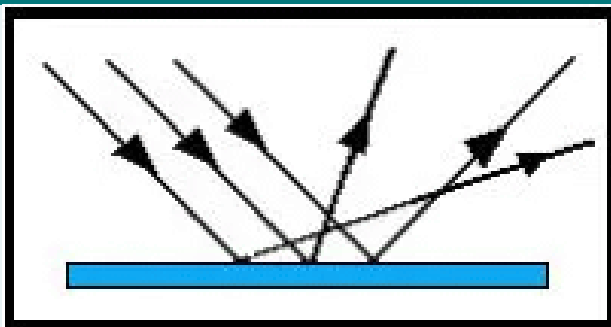
2

(ENEM/2016) – Algumas crianças, ao brincarem de esconde- esconde, tapam os olhos com as mãos, acreditando que, ao adotarem tal procedimento, não poderão ser vistas. Essa percepção da criança contraria o conhecimento científico porque, para serem vistos, os objetos

(1/1 Ponto)

- ☒ refletem partículas de luz (fótons), que atingem os olhos.
- ☐ refletem partículas de luz (fótons), que se chocam com os fótons emitidos pelos olhos.
- ☐ geram partículas de luz (fótons), convertidas pela fonte externa.
- ☐ são atingidos por partículas de luz (fótons), emitidas pelos olhos.
- ☐ são atingidos pelas partículas de luz (fótons), emitidas pela fonte externa e pelos olhos.

3



(UFAL) A figura representa um feixe de raios paralelos incidentes em uma superfície S e os correspondentes raios emergentes. Essa figura ilustra o fenômeno óptico da

(1/1 Ponto)

- ☐ dispersão.
- ☒ reflexão difusa.
- ☐ refração
- ☐ difração
- ☐ reflexão regular.

4

(PUC MG/2015) Os faróis de 2 carros que se movimentam em uma estrada emitem feixes de luz. Em certo instante, os faróis se interceptam. Assinale a opção que descreve CORRETAMENTE o que acontece após o cruzamento dos feixes.

(1/1 Ponto)

- ☐ Os feixes diminuem de intensidade.
- ☐ Um feixe se reflete no outro feixe.
- ☐ Os dois feixes se juntam formando um único feixe.
- ☒ Os feixes continuam sua propagação como se nada tivesse acontecido.

5

(FCM PB/2015 – adaptada)

Você pode construir uma câmara escura com uma lata de leite em pó ou com uma caixa de sapatos. Faça o furo no fundo da lata ou numa lateral da caixa e coloque o papel vegetal no lugar da tampa ou na lateral oposta. Está pronta uma câmara escura simples, porém, com menos recurso.

Podemos compreender como a imagem de um objeto é formada no papel vegetal colocado no interior de uma câmara escura, ou mesmo sobre a nossa retina. Cada ponto do objeto luminoso ou iluminado emite ou reflete a luz em todas as direções e, portanto também na direção do pequeno orifício. Como pudemos observar a imagem projetada, nestas condições, aparecerá invertida. Na segunda figura, a imagem aparece invertida em relação ao objeto. Esta inversão da imagem é justificada pela(o):

(1/1 Ponto)

- ☐ reversibilidade da luz.
- ☒ propagação retilínea da luz.
- ☐ independência dos raios de luz.
- ☐ reflexão difusa da luz.
- ☐ lei de Snell – Descartes.

6

(UERN/2015) – Nos meios homogêneos e transparentes, a luz se propaga em linha reta. Essa propriedade pode ser evidenciada pelo fenômeno da

(1/1 Ponto)

- ☒ formação de eclipses.
- ☐ interferência.
- ☐ polarização.
- ☐ difração.

7

(PUC MG/2012) Foi René Descartes, em 1637, o primeiro a discutir claramente a formação do arco-íris. Ele escreveu: "Considerando que esse arco-íris aparece não apenas no céu, mas também no ar perto de nós, sempre que haja gotas de água iluminadas pelo Sol, como podemos ver em certas fontes, eu imediatamente entendi que isso acontece devido apenas ao caminho que os raios de luz traçam nessas gotas e atingem nossos olhos. Ainda mais, sabendo que as gotas são redondas, como fora anteriormente provado e, mesmo que sejam grandes ou pequenas, a aparência do arco-íris não muda de forma nenhuma, tive a ideia de considerar uma bem grande, para que pudesse examinar melhor..."
Assinale os fenômenos ópticos responsáveis pela formação do arco-íris:

(1/1 Ponto)

- ☐ interferência e refração.
- ☐ reflexão e interferência.
- ☐ difração e refração.
- ☒ refração e reflexão.

8

Entre as alternativas a seguir, escolha aquela que contém apenas fontes primárias de luz.

(1/1 Ponto)

- ☐ Fósforo, Sol, Lua
- ☐ Lua, Júpiter, Sol
- ☐ Vela acesa, Sol, Lua
- ☒ Estrelas, Fósforo aceso, Sol
- ☐ Estrelas, pilha de lanterna e Sol.

9

(UECE/2015) – Considere uma fibra ótica distendida ao longo de uma trajetória sinuosa. Uma das extremidades recebe luz que, através da fibra, sai pela outra extremidade. Note que a fibra não segue uma trajetória retilínea. Essa aparente violação dos conceitos de ótica geométrica, a respeito da propagação retilínea da luz, pode ser explicada da seguinte forma:

(1/1 Ponto)

- ☐ a luz no interior da fibra viola os princípios da ótica geométrica.
- ☒ a luz percorre trajetórias retilíneas no interior da fibra, sofrendo múltiplas reflexões na superfície da fibra até a saída.
- ☐ a luz no interior da fibra somente se propaga se a fibra estiver disposta em linha reta.
- ☐ a luz sofre refrações múltiplas durante sua propagação, havendo apenas uma reflexão total na saída da fibra.

10

(FEI) Uma câmara escura de orifício fornece a imagem de um prédio, o qual se apresenta com altura de 5 cm. Aumentando-se de 100m a distância do prédio à câmara, a imagem reduz-se para 4 cm de altura. Qual é a distância entre o prédio e a câmara, na primeira posição?

(1/1 Ponto)

- ☐ 100 m.
- ☐ 200 m.

- ☐ 300 m.
- ☒ 400 m.
- ☐ 500 m.

11

As afirmações a seguir tratam dos conceitos básicos de Óptica Geométrica. Indique a questão incorreta.

(1/1 Ponto)

- ☐ Raios de luz são setas orientadas que representam a luz e são classificados como paralelos, convergentes e divergentes.
- ☒ A Óptica Geométrica estuda a natureza física da luz.
- ☐ Fontes secundárias de luz são aquelas que não produzem luz própria. A Lua é um exemplo de fonte secundária.
- ☐ Quando um feixe luminoso muda de meio de propagação, ocorre o fenômeno óptico da refração.
- ☐ A Óptica Geométrica estuda os fenômenos com base em experimentos e não analisa a natureza física da luz, mas a interpreta como setas orientadas denominadas de raios de luz.

12

Quando a luz branca atravessa um prisma transparente, ela decompõe-se, tornando evidente o espectro de cores que se unem para formá-la. O fenômeno descrito refere-se à:

(1/1 Ponto)

- ☒ dispersão da luz.
- ☐ reflexão da luz.
- ☐ absorção da luz.
- ☐ difração da luz.
- ☐ polarização da luz.

13

A luz branca incide sobre um meio transparente cujo índice de refração é igual a 1,2. Assinale a alternativa correta em relação à velocidade da luz nesse meio:

(1/1 Ponto)

- ☐ A velocidade da luz nesse meio é 1,2 vezes mais rápida do que no vácuo.
- ☒ A velocidade da luz nesse meio é 1,2 vezes mais lenta do que no vácuo.
- ☐ A velocidade da luz nesse meio é igual à velocidade da luz no vácuo.
- ☐ A velocidade da luz nesse meio depende da velocidade do seu observador.

14

Assinale a alternativa correta.

(1/1 Ponto)

- ☐ quando alguém se vê diante de um espelho plano, a imagem que observa é real e direita.
- ☐ A imagem formada sobre o filme, nas máquinas fotográficas, é virtual e invertida.
- ☒ A imagem que se vê quando se usa uma lente convergente como "lente de aumento" (lupa) é virtual e direita.
- ☐ A imagem projetada sobre uma tela por um projetor de slides é virtual e direita.
- ☐ A imagem de uma vela formada na retina de um olho humano é virtual e invertida.

15

Uma placa retangular de madeira tem dimensões 40cm x 25cm. Através de um fio que passa pelo baricentro, ela é presa ao teto de uma sala, permanecendo horizontalmente a 2,0m do assoalho e a 1,0m do teto. Bem junto ao fio, no teto, há uma lâmpada cujo filamento tem dimensões desprezíveis. A área da sombra projetada pela placa no assoalho vale, em m²,

(1/1 Ponto)

- ☒ 0,90.
- ☐ 0,40.
- ☐ 0,30.
- ☐ 0,20.
- ☐ 0,10.

16

A luz visível é um tipo de onda eletromagnética. As ondas eletromagnéticas são capazes de propagarem-se no vácuo com uma velocidade de aproximadamente 3×10^8 m/s. São exemplos de ondas eletromagnéticas:

(1/1 Ponto)

- ☐ Luz visível, infravermelho, infrassom
- ☐ Micro-ondas, ultrassom, radiação gama
- ☒ Raios X, ondas de rádio, radiação gama
- ☐ Raios X, ondas de rádio, radiação beta
- ☐ Raios X, ondas de rádio, radiação alfa

17

As afirmações a seguir tratam dos conceitos básicos de Óptica Geométrica. Indique a questão incorreta.

(1/1 Ponto)

- ☐ Raios de luz são setas orientadas que representam a luz e são classificados como paralelos, convergentes e divergentes.
- ☒ A Óptica Geométrica estuda a natureza física da luz.
- ☐ Fontes secundárias de luz são aquelas que não produzem luz própria. A Lua é um exemplo de fonte secundária.
- ☐ Quando um feixe luminoso muda de meio de propagação, ocorre o fenômeno óptico da refração.
- ☐ A Óptica Geométrica estuda os fenômenos com base em experimentos e não analisa a natureza física da luz, mas a interpreta como setas orientadas denominadas de raios de luz.

18

(IFSC) – Com base nos princípios da óptica geométrica, analise as afirmativas abaixo.

- I. Na reflexão, o raio incidente e o raio refletido estão contidos no mesmo plano que a reta normal, portanto são congruentes.
- II. Quando a luz incide numa fronteira separadora de dois meios, pode sofrer reflexão, absorção e refração.
- III. Ao observarmos uma pessoa através de um espelho plano, também seremos vistos por ela. Este fenômeno é descrito pelo Princípio da Independência dos Raios Luminosos.
- IV. A faixa de frequência de ondas capaz de sensibilizar o olho humano é denominada de

espectro visível.

V. Podemos considerar que a "sombra" de uma nuvem projetada sobre o solo é do mesmo tamanho da própria nuvem, devido aos raios solares serem aproximadamente paralelos.

É CORRETO afirmar que

(1/1 Ponto)

- ☒ apenas II, IV e V são verdadeiras.
- ☐ apenas II e III são verdadeiras.
- ☐ apenas III e V são verdadeiras.
- ☐ apenas I, II, III e VI são verdadeiras.
- ☐ apenas III e IV são verdadeiras.

19

Uma fonte secundária de luz que se apresenta na cor azul possui tal cor porque:

(1/1 Ponto)

- ☐ refrata a luz incidente.
- ☒ reflete a luz azul.
- ☐ difrata a luz azul.
- ☐ absorve a luz azul.
- ☐ emite luz azul.

20

A correção de defeitos visuais é feita com base em uma das áreas da Óptica. Para tanto, usam-se sistemas ópticos corretivos, como as lentes delgadas. A área da Óptica que corresponde às correções aplicadas à visão é conhecida como:

(1/1 Ponto)

- ☐ Óptica Quântica
- ☐ Óptica Ondulatória
- ☐ Oftalmologia
- ☒ Óptica Geométrica
- ☐ Optometria