



Professor (a): *Estefânio Franco Maciel*

Aluno (a):

Data: /08/2017.

Disciplina: *FÍSICA*

Série: 1º ANO
ATIVIDADES DE REVISÃO PARA O
REDI III
ENSINO MÉDIO



TEXTO: 1 - Comum à questão: 1

Para os exercícios de Física, adote os seguintes valores quando necessário:

Módulo da aceleração da gravidade (g) = 10m.s^{-2}

1 quilograma-força (kgf) = 10N

1 cal = 4J

1 c.v. = 740W

1 tonelada = 10^3 kg

1 atm = 1.10^5 N.m⁻²

Questão 01) Observe atentamente a imagem abaixo. Temos uma placa metálica de fundo preto sobre a qual foram escritas palavras com cores diferentes. Supondo que as cores utilizadas sejam constituídas por pigmentos puros, ao levarmos essa placa para um ambiente absolutamente escuro e a iluminarmos com luz monocromática azul, as únicas palavras e cores resultantes, respectivamente, que serão percebidas por um observador de visão normal, são:

- a) (PRETO, AZUL e VERMELHO) e (azul)
- b) (PRETO, VERDE e VERMELHO) e (preto e azul)
- c) (PRETO e VERMELHO) e (preto, azul e verde)
- d) (VERDE) e (preto e azul)

Questão 02) 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

- a) apenas II, IV e V são verdadeiras.
- b) apenas II e III são verdadeiras.
- c) apenas III e V são verdadeiras.
- d) apenas I, II, III e VI são verdadeiras.
- e) apenas III e IV são verdadeiras.

Questão 03) O Teatro de Luz Negra, típico da República Tcheca, é um tipo de representação cênica caracterizada pelo uso do cenário escuro com uma iluminação estratégica dos objetos exibidos. No entanto, o termo Luz Negra é fisicamente incoerente, pois a coloração negra é justamente a ausência de luz. A luz branca é a composição de luz com vários comprimentos de onda e a cor de um corpo é dada pelo comprimento de onda da luz que ele predominantemente reflete. Assim, um quadro que apresente as cores azul e branca quando iluminado pela luz solar, ao ser iluminado por uma luz monocromática de comprimento de onda correspondente à cor amarela, apresentará, respectivamente, uma coloração

- a) amarela e branca.
- b) negra e amarela.
- c) azul e negra.
- d) totalmente negra.

Questão 04) Em 27 de setembro último, foi possível a observação, no Brasil, de um eclipse lunar total. Durante esse fenômeno, a sombra projetada na lua pela Terra possui duas partes denominadas umbra e penumbra. A umbra é uma região em que não há iluminação direta do Sol e a penumbra é uma região em que apenas parte da iluminação é bloqueada. A separação entre essas regiões pode ser facilmente explicada com o uso da

- a) lei de Coulomb.
- b) ótica geométrica.
- c) termodinâmica.
- d) lei da gravitação universal.

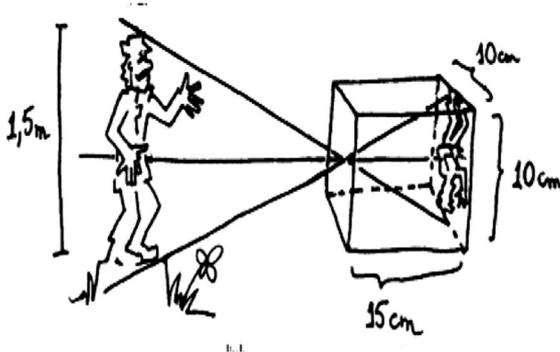
Questão 05) “O Eclipse poderá ser observado durante mais de uma hora a partir de 23h11. A Lua estará em seu ponto mais próximo da Terra.” (g1.globo.com/ciencia). A notícia se refere ao evento astronômico que ocorreu no dia 27 de setembro de 2015, um eclipse lunar acompanhado de uma superlua. Sobre esses temas, julgue as afirmativas em V para verdadeira ou F para falsa.

- a) A superlua é um evento que pode ser observado devido à Lua estar no apogeu de sua órbita.
- b) O eclipse lunar é um evento devido a alinhamento do Sol, Lua e Terra, respectivamente, sendo que a sombra da Lua é projetada sobre a Terra.
- c) O evento da superlua é consequência da Primeira Lei de Kepler, a Lei das órbitas.
- d) A Lua não cai na Terra pelo fato da aceleração gravitacional ocasionada pela Terra não interferir na Lua.

Questão 06) Por que vemos os objetos? O que é a luz? Essas e outras questões motivaram vários filósofos e físicos a dedicarem parte de suas vidas à investigação dos fenômenos relacionados à Luz. Sobre os fenômenos luminosos e as propriedades da luz, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) É a reflexão difusa da luz que permite que pessoas situadas em posições diferentes enxerguem um mesmo objeto.
- b) O eclipse lunar ocorre sempre quando a Lua está em sua fase “nova”.
- c) Os fenômenos que explicam a formação de um arco-íris são a refração e a difração da luz, respectivamente.
- d) A difração é o fenômeno que permite às ondas atravessar fendas ou contornar obstáculos. Esse fenômeno também ocorre com a luz.

Questão 07) 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):

(<http://www.if.usp.br/gref/optica/optica1.pdf>)

- a) reversibilidade da luz
- b) propagação retilínea da luz
- c) independência dos raios de luz
- d) reflexão difusa da luz
- e) lei de Snell – Descartes

Questão 08) 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.

- a) Um feixe se reflete no outro feixe.
- b) Os dois feixes se juntam formando um único feixe.
- c) Os feixes continuam sua propagação como se nada tivesse acontecido.
- d) Os feixes diminuem de intensidade.

Questão 09) Para riscar uma circunferência de 3,5m de diâmetro no piso horizontal e plano em um galpão de pouca luminosidade natural, um engenheiro fixou uma lanterna a uma altura Y, apontando-a para o piso. Para conseguir realizar sua tarefa, colocou entre a fonte luminosa e o piso um disco opaco paralelo ao solo de 70,0cm de diâmetro, a 4,0m do piso, para que ele pudesse ver a sombra da circunferência do disco opaco no solo do galpão igual a circunferência que deseja riscar. Qual a altura Y em que ele colocou a fonte pontual luminosa, em metros?

- a) 5,0
- b) 5,5
- c) 6,0
- d) 6,5
- e) 7,0

Questão 10) O Brasil pôde presenciar, durante a passagem do dia 15 ao 16 de maio, mais um eclipse total da Lua, fato comentado por todos os jornais. Observe a manchete:

Céu limpo realça “show” do eclipse

Em termos astronômicos, o eclipse teve início às 22:05, quando o satélite começou a entrar na zona de penumbra causada pelo bloqueio de parte dos raios do Sol. Nessa fase, o fenômeno não é percebido e praticamente não há diferença no brilho da Lua.

O eclipse propriamente dito começou às 23:03, quando a Lua foi obscurecida pela umbra (sombra total) da Terra.

Nessa fase - que durou até 2:17 - o satélite adquiriu um tom avermelhado devido ao desvio de parte dos raios de luz na passagem pela atmosfera terrestre.

(O Estado de S. Paulo, 16.05.2003, adaptado.)

Figura 1

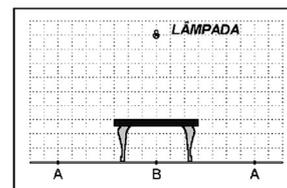
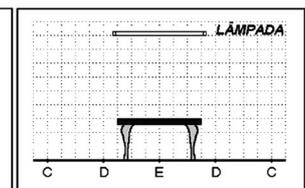


Figura 2



No fenômeno observado aproximadamente às 0:12, em uma analogia com uma sala onde a única fonte de luz é a de uma lâmpada presa ao teto, é correto associar o Sol à lâmpada da figura:

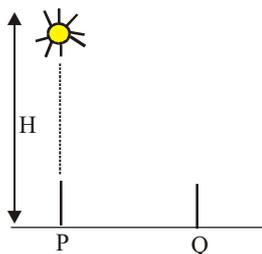
- a) 2, a mesa ao planeta Terra e um dos pontos C à Lua.
- b) 2, a mesa ao planeta Terra e o ponto E à Lua.
- c) 2, um dos pontos D ao planeta Terra e a mesa à Lua.
- d) 1, um dos pontos A ao planeta Terra e a mesa à Lua.
- e) 1, a mesa ao planeta Terra e o ponto B à Lua.

Questão 11) Em um dia ensolarado, você observa a sombra de uma torre projetada no chão e resolve fazer uma estimativa da altura da mesma. Qual das alternativas apresentadas abaixo lista as grandezas necessárias para efetuar este cálculo?



- A distância entre você e a torre, o comprimento de sua sombra projetada no chão e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
- A distância entre a Terra e o Sol e o ângulo de elevação do Sol com relação à linha do horizonte.
- A distância entre a Terra e o Sol e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
- A sua altura, o comprimento de sua sombra projetada no chão e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
- O comprimento de sua sombra projetada no chão, a distância entre a Terra e o Sol, bem como a distância entre você e a torre.

Questão 12) Para determinar a que altura H uma fonte de luz pontual está do chão, plano e horizontal, foi realizada a seguinte experiência. Colocou-se um lápis de $0,10$ m, perpendicularmente sobre o chão, em duas posições distintas: primeiro em P e depois em Q. A posição P está, exatamente, na vertical que passa pela fonte e, nesta posição, não há formação de sombra do lápis, conforme ilustra esquematicamente a figura.

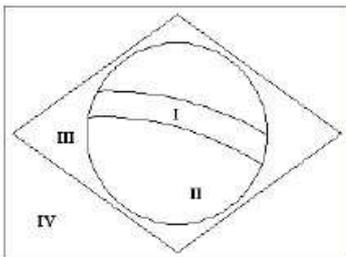


Na posição Q, a sombra do lápis tem comprimento 49 (quarenta e nove) vezes menor que a distância entre P e Q.

A altura H é, aproximadamente, igual a:

- 0,49 m
- 1,0 m
- 1,5 m
- 3,0 m
- 5,0 m

Questão 13) A figura mostra a bandeira do Brasil de forma esquemática.



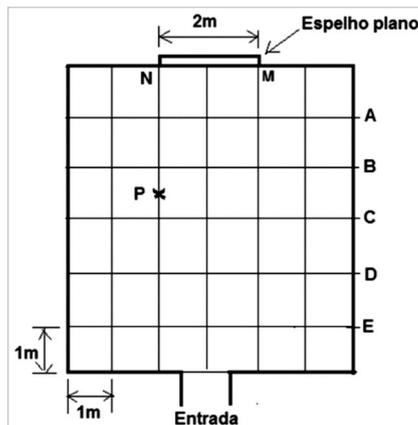
Sob luz branca, uma pessoa vê a bandeira do Brasil com a parte I branca, a parte II azul, a parte III amarela e a parte IV verde.

Se a bandeira for iluminada por luz monocromática amarela, a mesma pessoa verá, **provavelmente**,

- a parte I amarela e a II preta.

- a parte I amarela e a II verde.
- a parte I branca e a II azul.
- a parte I branca e a II verde.

Questão 14) Um observador encontra-se no ponto P, a $2,5$ m de distância e perpendicular a um espelho plano NM, de 2 m de largura, posto no fundo de uma sala quadrada de 6 m x 6 m. Na lateral desta sala, encontram-se cinco quadros de dimensões desprezíveis, representados pelas letras A, B, C, D, E, equidistantes. A vista é superior, despreze as dimensões verticais. Olhando frontalmente para o espelho, quais as imagens dos quadros vistos pelo observador?



- A, B, C, D, E
- B, C, D, E
- C, D, E
- D, E
- E

Questão 15) Um pequeno boneco está diante de um espelho plano, conforme a figura abaixo. Em relação à imagem conjugada pelo espelho, podemos classificá-la como tendo as seguintes características:



<http://www.geocities.ws/saladefisica8/optica/planos.html>

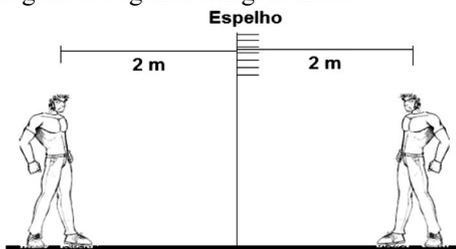
- real, direita e do mesmo tamanho do objeto.
- virtual, invertida lateralmente e maior que o objeto.
- virtual, direita e do mesmo tamanho do objeto.
- real, invertida lateralmente e do mesmo tamanho do objeto.

Questão 16) Dois espelhos planos são posicionados de modo que façam um ângulo de 90° entre si. Considere que um raio de luz incide em um deles, é refletido e sofre uma segunda reflexão no outro espelho. Assuma que o raio incidente está em um plano

perpendicular aos espelhos. O ângulo entre o primeiro raio incidente e o raio que sai do conjunto de espelhos é

- a) 0.
- b) 90.
- c) 45.
- d) 180.

Questão 17) Um homem está parado a 2 m diante de um espelho plano vertical. Afastando 3 m o espelho do ponto onde se encontrava, a distância que passa a separar a primeira imagem da segunda imagem mede:



- a) 3 m.
- b) 4 m.
- c) 6 m.
- d) 5 m.
- e) 9 m.

Questão 18) Um espelho reflete raios de luz que nele incidem. Se usássemos os espelhos para refletir, quantas reflexões interessantes poderíamos fazer. Enquanto a filosofia se incumbem de reflexões internas, que incidem e voltam para dentro da pessoa, um espelho trata de reflexões externas.

Mas, como escreveu Luiz Vilela, “você verá.”

Você está diante de um espelho plano, vendo-se totalmente. Num certo instante, e é disso que é feita a vida, de instantes, você se aproxima do espelho a 1,5 m/s e está a 2,0 m de distância do espelho.

Nesse instante, a sua imagem, fornecida pelo espelho, estará

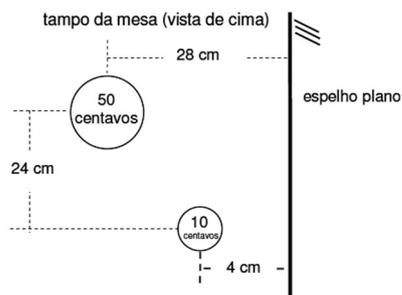
- a) a 2,0 m de distância do espelho, com uma velocidade de 3,0 m/s em relação a você.
- b) a 2,0 m de distância do espelho, com uma velocidade de 1,5 m/s em relação a você.
- c) a uma distância maior que 2,0 m do espelho, com uma velocidade de 3,0 m/s em relação ao espelho.
- d) a uma distância menor que 2,0 m do espelho, com uma velocidade de 1,5 m/s em relação ao espelho.

Questão 19) O ângulo entre dois espelhos planos é de 20°. Um objeto de dimensões desprezíveis é colocado em uma posição tal que obterá várias imagens formadas pelo conjunto de espelhos. Das imagens observadas, assinale na opção abaixo, quantas serão enantiomorfas.

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 17
- e) 18

Questão 20) Duas moedas, de 10 e 50 centavos, encontram-se sobre o tampo de uma mesa horizontal, em cuja extremidade existe um espelho vertical (ver figura). Para efeito de cálculo, considere as moedas como objetos pontuais localizados nos centros das circunferências mostradas. De acordo com os comprimentos dos segmentos indicados na figura, pode-se

afirmar que a distância da moeda de 50 centavos à imagem da moeda de 10 centavos é igual a:



- a) 4 cm
- b) 24 cm
- c) 28 cm
- d) 40 cm
- e) 48 cm

Questão 21) Analise as figuras.

Espelho 1



(www.aulas-fisica-quimica.com)

Espelho 2



(<http://4.bp.blogspot.com>)

Espelho 3

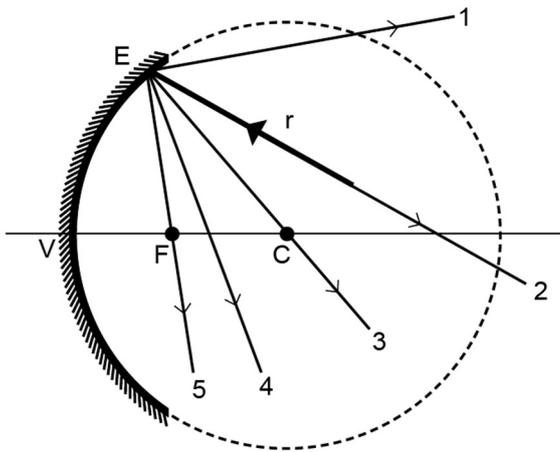


(<http://3.bp.blogspot.com>)

Em cada uma das figuras se vê um tipo de espelho refletor de imagens. É correto afirmar que os números 1, 2 e 3 correspondem, respectivamente, aos espelhos

- a) côncavo, plano e convexo.
- b) côncavo, convexo e plano.
- c) plano, côncavo e convexo.
- d) convexo, côncavo e plano.
- e) convexo, plano e côncavo.

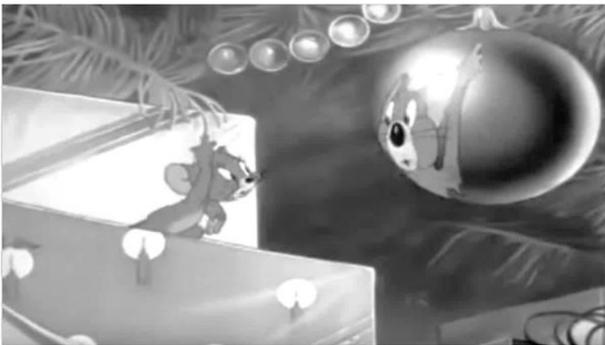
Questão 22) Na figura abaixo, ilustra-se um espelho esférico côncavo E e seus respectivos centro de curvatura (C), foco (F) e vértice (V). Um dos infinitos raios luminosos que incidem no espelho tem sua trajetória representada por r. As trajetórias de 1 a 5 se referem a possíveis caminhos seguidos pelo raio luminoso refletido no espelho.



O número que melhor representa a trajetória percorrida pelo raio r, após refletir no espelho E, é

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Questão 23) Em uma animação do Tom e Jerry, o camundongo Jerry se assusta ao ver sua imagem em uma bola de Natal cuja superfície é refletora, como mostra a reprodução abaixo. É correto afirmar que o efeito mostrado na ilustração não ocorre na realidade, pois a bola de Natal formaria uma imagem



(Adaptado de https://www.youtube.com/watch?v=RtZYfTr7D_o. Acessado em 25/10/2016.)

- a) virtual ampliada.
- b) virtual reduzida.

- c) real ampliada.
- d) real reduzida.

Questão 24) Em relação às imagens formadas por um espelho côncavo, assinale o que for correto.

- 01. Se o objeto estiver entre o foco e o vértice, a imagem é real, invertida e maior que o objeto.
- 02. Se o objeto estiver localizado além do centro de curvatura, a imagem é real, invertida e menor que o objeto.
- 04. Se o objeto estiver sobre o centro de curvatura, a imagem formada é real, direita e de mesmo tamanho que o objeto.
- 08. Se o objeto estiver entre o centro de curvatura e o foco, a imagem é virtual, direita e maior que o objeto.
- 16. Se o objeto está localizado no plano focal, a imagem é imprópria.

Questão 25) Em relação às leis da reflexão da luz e aos espelhos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. Segundo as leis da reflexão, em relação à normal, o ângulo de incidência da luz é diferente do ângulo de reflexão.
- 02. Quando uma pessoa olha em direção a um espelho plano, esta pessoa vê a sua própria imagem devido ao fenômeno da reflexão da luz.
- 04. Uma estátua é colocada em frente a um espelho plano. Uma pessoa se coloca ao lado da estátua e a observa no espelho. A distância entre a estátua e sua imagem, observada pela pessoa, é igual ao dobro da distância da estátua até o espelho.
- 08. Uma pessoa levanta a sua mão direita em frente a um espelho plano. A imagem observada no espelho, por ser real, tem um tamanho um pouco menor do que o tamanho da mão.
- 16. Espelhos esféricos convexos são utilizados em sistemas de vigilância devido ao seu maior campo visual quando comparado com o campo visual de um espelho plano.

GABARITO:

- 1) Gab: B
- 2) Gab: A
- 3) Gab: B
- 4) Gab: B
- 5) Gab: FFVF
- 6) Gab: VFFV
- 7) Gab: B
- 8) Gab: C
- 9) Gab: A
- 10) Gab: B

11) **Gab:** D

12) **Gab:** E

13) **Gab:** A

14) **Gab:** C

15) **Gab:** C

16) **Gab:** A

17) **Gab:** C

18) **Gab:** A

19) **Gab:** B

20) **Gab:** D

21) **Gab:** E

22) **Gab:** D

23) **Gab:** B

24) **Gab:** 18

25) **Gab:** 22