

Física

Questão 16

A quantidade de calor necessária para ferver a água que enche uma chaleira comum de cozinha é, em calorias, da ordem de:

- (A) 10^2
- (B) 10^3
- (C) 10^4
- (D) 10^5

Questão 17

O comprimento da resistência de um chuveiro elétrico, colocado na posição "inverno", fica reduzido à metade, em relação ao comprimento na posição "verão".

A razão $\frac{P_v}{P_i}$ entre a potência consumida pelo chuveiro na posição "verão" (P_v) e na posição "inverno" (P_i) é de:

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) 2
- (D) 4

Questão 18

A velocidade de propagação de uma onda ou radiação eletromagnética, no ar, é cerca de $3,0 \times 10^5$ km/s. A tabela abaixo mostra, em metros, a ordem de grandeza do comprimento de onda (λ), associado a algumas radiações eletromagnéticas.

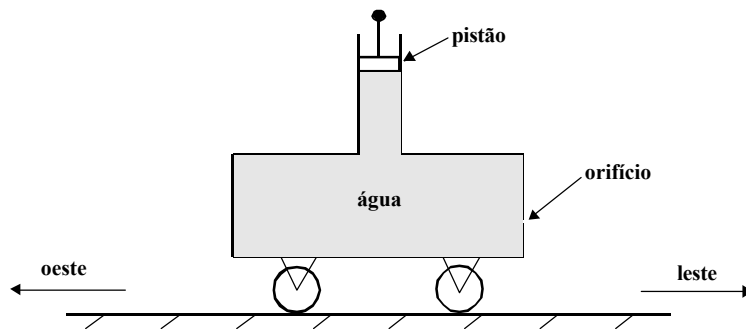
radiação	λ (m)
raios X	10^{-10}
luz visível	10^{-6}
microonda	10^{-1}
onda de rádio	10^2

Uma onda eletromagnética de frequência $2,5 \times 10^9$ Hz, que se propaga na atmosfera, corresponderá à radiação classificada como:

- (A) raios X
- (B) luz visível
- (C) microonda
- (D) onda de rádio

Questão 19

Observe o "carrinho de água" abaixo representado:



Os pontos cardeais indicam a direção e os sentidos para os quais o carrinho pode se deslocar.

Desse modo, enquanto o pistão se desloca para baixo, comprimindo a água, um observador fixo à Terra vê o carrinho na seguinte situação:

- (A) mover-se para oeste
- (B) mover-se para leste
- (C) permanecer em repouso
- (D) oscilar entre leste e oeste

Questão 20

A velocidade normal com que uma fita de vídeo passa pela cabeça de um gravador é de, aproximadamente, 33 mm/s.

Assim, o comprimento de uma fita de 120 minutos de duração corresponde a cerca de:

- (A) 40 m
- (B) 80 m
- (C) 120 m
- (D) 240 m

Questão 21

O vapor contido numa panela de pressão, inicialmente à temperatura T_0 e à pressão P_0 ambientes, é aquecido até que a pressão aumente em cerca de 20% de seu valor inicial.

Desprezando-se a pequena variação do volume da panela, a razão entre a temperatura final T e inicial T_0 do vapor é:

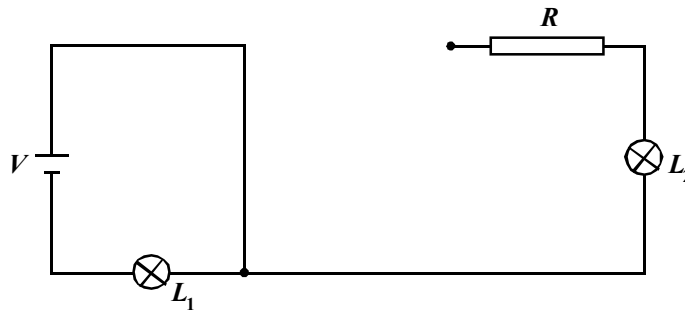
- (A) 0,8
- (B) 1,2
- (C) 1,8
- (D) 2,0

Questão 22

Deseja-se montar um circuito composto de:

- uma bateria V , para automóvel, de 12 V;
- duas lâmpadas incandescentes, iguais, de lanterna, L_1 e L_2 , inicialmente testadas e perfeitas, cuja tensão máxima de funcionamento é 1,5 V;
- um resistor R de proteção às duas lâmpadas.

Durante a montagem, um dos fios rompe-se, e o circuito resultante fica da seguinte forma:

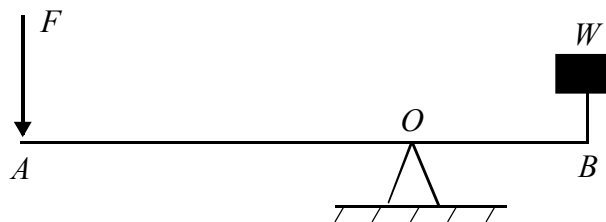


A afirmação que descreve melhor o estado final das lâmpadas é:

- (A) ambas estão acesas
- (B) ambas não estão queimadas
- (C) L_1 está apagada e L_2 está acesa
- (D) L_1 está queimada e L_2 está apagada

Questão 23

O esquema abaixo, utilizado na elevação de pequenas caixas, representa uma barra AB rígida, homogênea, com comprimento L e peso desprezível, que está apoiada e articulada no ponto O .



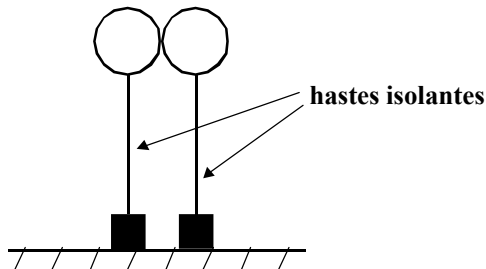
Na extremidade A , é aplicada, perpendicularmente à barra, uma força constante de módulo F . Na extremidade B , coloca-se uma caixa W , que equilibra a barra paralela ao solo.

Se a extremidade A dista $\frac{3}{4}L$ do ponto O , o valor do peso da carga W é:

- (A) F
- (B) $2F$
- (C) $3F$
- (D) $4F$

Questão 24

Uma esfera metálica, sustentada por uma haste isolante, encontra-se em equilíbrio eletrostático com uma pequena carga elétrica Q . Uma segunda esfera idêntica e inicialmente descarregada aproxima-se dela, até tocá-la, como indica a figura abaixo.

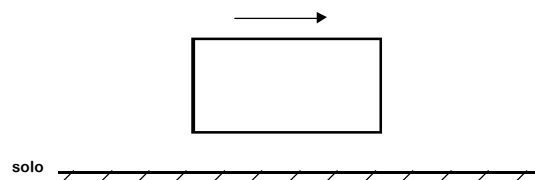


Após o contato, a carga elétrica adquirida pela segunda esfera é:

- (A) $\frac{Q}{2}$
- (B) Q
- (C) $2Q$
- (D) nula

Questão 25

Na figura abaixo, o retângulo representa a janela de um trem que se move com velocidade constante e não nula, enquanto a seta indica o sentido de movimento do trem em relação ao solo.



Dentro do trem, um passageiro sentado nota que começa a chover.

Vistas por um observador em repouso em relação ao solo terrestre, as gotas da chuva caem verticalmente.

Na visão do passageiro que está no trem, a alternativa que melhor descreve a trajetória das gotas através da janela é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Questão 26

Um barco move-se em águas tranqüilas, segundo um observador em repouso no cais, com velocidade de módulo constante v . Num dado instante, uma pessoa de dentro do barco dispara um sinalizador no sentido contrário ao seu movimento.

Para o observador no cais, o módulo v' da velocidade com que o barco passa a se deslocar, após o disparo, obedece à seguinte relação:

- (A) $v' = 0$
- (B) $0 < v' < v$
- (C) $v' = v$
- (D) $v' > v$

Questão 27

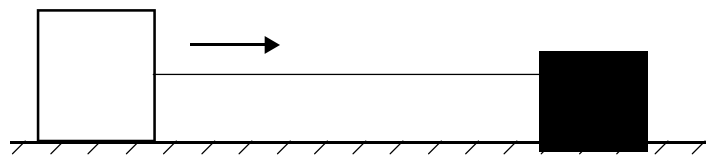
Um submarino encontra-se a uma profundidade de 50 m. Para que a tripulação sobreviva, um descompressor mantém o seu interior a uma pressão constante igual à pressão atmosférica ao nível do mar.

Considerando $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$, a diferença entre a pressão, junto a suas paredes, fora e dentro do submarino, é da ordem de:

- (A) 0,1
- (B) 1,0
- (C) 5,0
- (D) 50,0

Questão 28

Um bloco de madeira desloca-se sobre uma superfície horizontal, com velocidade constante, na direção e sentido da seta, puxado por uma pessoa, conforme a figura abaixo.

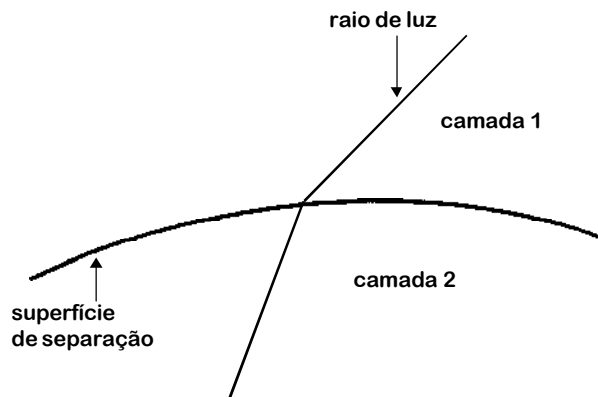


A resultante das forças que a superfície exerce sobre o bloco pode ser representada por:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Questão 29

Um raio luminoso monocromático, ao cruzar a superfície de separação entre duas camadas da atmosfera, sofre um desvio, segundo a figura abaixo.

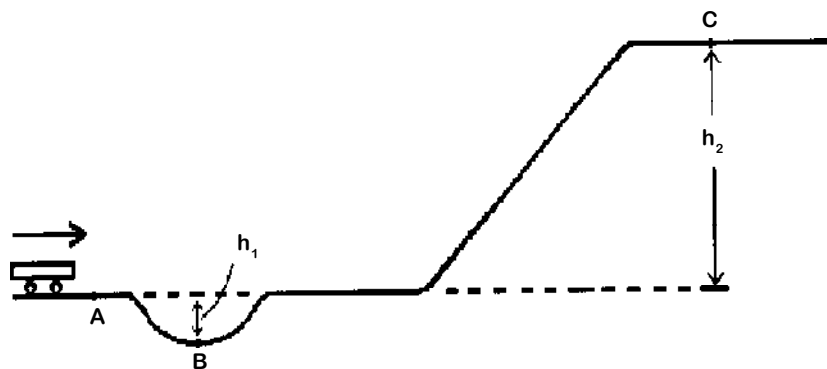


Os índices de refração n_1 e n_2 , respectivamente, das camadas 1 e 2 e os comprimentos de onda λ_1 e λ_2 da luz, nas mesmas camadas, satisfazem às seguintes relações:

- (A) $n_1 > n_2$ e $\lambda_1 > \lambda_2$
- (B) $n_1 > n_2$ e $\lambda_1 < \lambda_2$
- (C) $n_1 < n_2$ e $\lambda_1 > \lambda_2$
- (D) $n_1 < n_2$ e $\lambda_1 < \lambda_2$

Questão 30

Um pequeno vagão, deslocando-se sobre trilhos, realiza o percurso entre os pontos A e C, segundo a forma representada na figura abaixo, onde h_1 e h_2 são os desníveis do trajeto.



Os trabalhos realizados entre os pontos A e C, pelo peso (\vec{p}) do carrinho e pela reação normal (\vec{n}) exercida pelos trilhos sobre o vagão, correspondem, respectivamente, a:

- (A) $-|\vec{p}| (h_1 + h_2)$ e $|\vec{n}| (h_1 + h_2)$
- (B) $-|\vec{p}| (h_1 + h_2)$ e 0
- (C) $-|\vec{p}| h_2$ e $|\vec{n}| h_2$
- (D) $-|\vec{p}| h_2$ e 0