

**3º Simulado
Comentado –
EAM
Física**

Questões Resolvidas



QUESTÃO 31

Em dias frios, geralmente utilizamos uma manta ou cobertor para nos cobrirmos. Isso é efetivo para reduzir nossa sensação de frio porque

- a) O cobertor é uma fonte de calor.
- b) O cobertor é bom condutor de calor.
- c) O cobertor dificulta que o calor se propague do corpo para o ambiente.
- d) O cobertor absorve o calor.
- e) O cobertor não é eficaz contra o frio.

Comentários:

O cobertor, ou a manta, serve como um sistema de isolamento térmico, reduzindo, assim, a taxa de transmissão de energia na forma de Calor do corpo para o ambiente, reduzindo a sensação de frio.

Gabarito: C

QUESTÃO 32

Sobre o magnetismo terrestre, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O Norte Magnético terrestre está próximo ao Polo Sul geográfico.
- b) O Campo Magnético terrestre é mais intenso no equador do que nos polos.
- c) O Norte das bússolas aponta para o Sul Magnético Terrestre.
- d) As linhas do Campo Magnético terrestre saem do Sul geográfico para o Norte geográfico.
- e) As bússolas apontam na direção tangente a uma linha de indução magnética.

Comentários:

O Campo Magnético terrestre é formado por linhas de indução magnéticas que saem de uma região próxima ao Polo Sul geográfico, na Antártida, e entram na superfície numa região próxima ao Polo Norte Geográfico, no norte do Canadá.



Esta orientação é dada pela seguinte convenção: linhas magnéticas saem de Polos Magnéticos Norte e entram em Polos Magnéticos Sul.

Assim, o Norte Magnético terrestre está próximo ao Polo Sul geográfico, da mesma forma que o Sul Magnético terrestre está próximo ao Polo Norte geográfico.

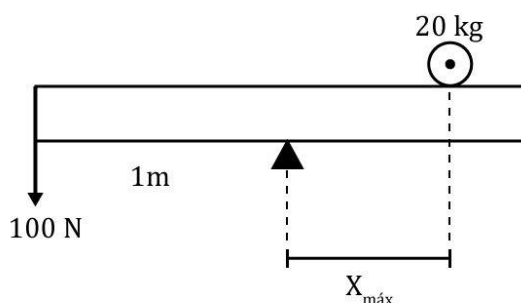
O Campo Magnético terrestre é mais intenso nas regiões dos polos que no equador.

O Norte das bússolas é um Norte Magnético, que é atraído Polo Sul Magnético terrestre. Portanto, as bússolas acabam ficando com seus ponteiros tangentes às linhas de indução.

Gabarito: B

QUESTÃO 33

Observe a figura abaixo:



Um homem quer levantar uma pedra de 20kg. Sabendo que ele consegue fazer no máximo 100 N de força, qual a maior distância que a pedra pode estar do ponto de apoio para que o homem consiga levantar a pedra? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 1,0 m
- b) 2,0 m
- c) 0,5 m
- d) 4,0 m
- e) 8,0 m

Comentários:

O máximo que a pedra pode estar deslocada na alavanca será um valor tal que o Momento da força do homem seja suficiente para equilibrar o Momento da força Peso da pedra.

$$F_{\text{homem}} \cdot d_{\text{homem}} = P_{\text{pedra}} \cdot x_{\text{máx}}$$

$$100 \cdot 1 = 200 \cdot x_{\text{máx}}$$

$$x_{\text{máx}} = 0,5 \text{ m.}$$

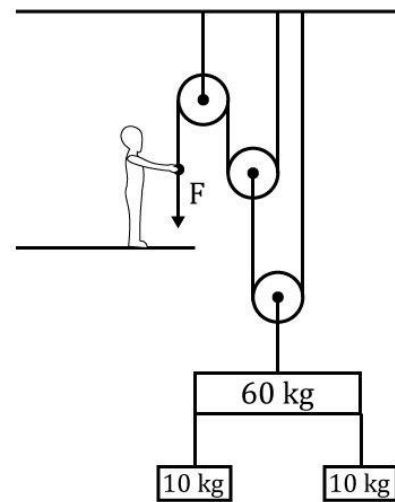
Gabarito: C



QUESTÃO 34

Um marinheiro utiliza o sistema abaixo para erguer uma barra com dois pesos. Qual a mínima força que o marinheiro deve fazer para conseguir cumprir sua missão?

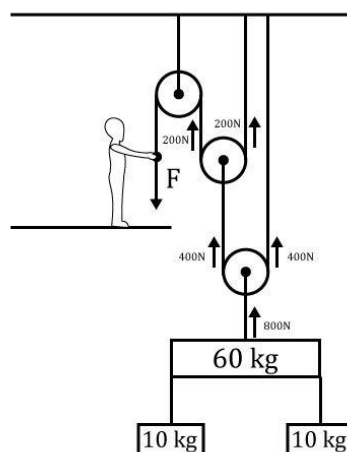
- a) 100 N
- b) 200 N
- c) 400 N
- d) 800 N
- e) 3200 N



Comentários:

A menor força para o marinheiro realizar a missão é tal que ela seja capaz de manter o conjunto equilibrado.

Assim, temos que as forças ficam:



A massa total a ser elevada é a da barra com os dois pesos, que fica 800N.

A primeira roldana tem metade desse valor em cada cabo, transferindo para a segunda roldana somente 400N.

Da mesma forma, apenas 200N são transferidos para a terceira roldana, que é justamente o valor da força de Tração do marinheiro.

Gabarito: B



QUESTÃO 35

Uma dada partícula localizada em um determinado referencial realiza um movimento cuja posição é descrita pela equação $S = 100 - 20t$. Com base nessa informação, assinale a alternativa que contém a classificação correta do movimento bem como o tempo necessário para que a partícula passe pela origem do sistema.

- a) Progressivo e 5 segundos
- b) Progressivo e 10 segundos
- c) Regressivo e 5 segundos
- d) Progressivo e 10 segundos
- e) Progressivo e 40 segundos

Comentários

Primeiro, calculemos o tempo necessário para que a partícula atinja a origem do sistema definido. Sendo assim, como para a origem vale que $S = 0$, temos que:

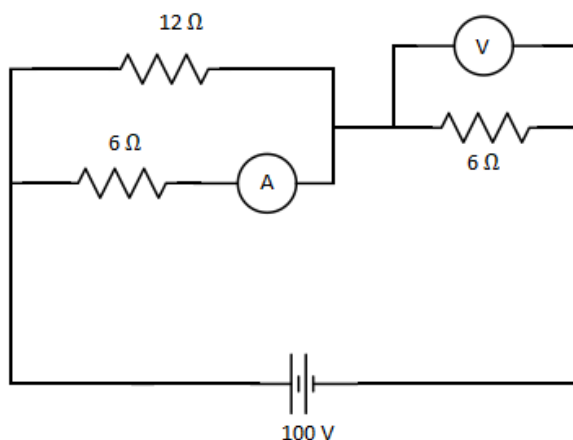
$$S = 100 - 20t \Rightarrow 0 = 100 - 20t \Rightarrow 20t = 100 \Rightarrow t = 5s$$

Agora, comparando com a equação da posição do MRU ($S = S_0 + vt$), temos que a velocidade da partícula é tal que $v = -20 \frac{m}{s}$. Como $v < 0$, o movimento é classificado como retrogrado.

Gabarito: C

QUESTÃO 36

O circuito elétrico representado abaixo é composto por uma bateria, amperímetro e voltímetro ideais, bem como por fios de resistência desprezível. Sendo assim, sabendo que a bateria fornece uma tensão $U = 100 V$, calcule as medidas, respectivamente, apontadas pelo voltímetro e amperímetro.



- a) 40 V e 10 A
- b) 60 V e $\frac{20}{3}$ A
- c) 60 V e $\frac{10}{3}$ A
- d) 60 V e 10 A
- e) 50 V e 10 A

Comentários

Os resistores de 12Ω e 6Ω estão em paralelo. Sendo assim, calculando o resistor equivalente a essa associação, temos:

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} \Rightarrow R_1 = \frac{12 \times 6}{12 + 6} \Rightarrow R_1 = 4\Omega$$

Logo, a resistência equivalente do sistema será 4Ω em série com 6Ω . Portanto, calculando a R_{eq} e a corrente do sistema, temos:

$$R_{eq} = 4 + 6 = 10\Omega$$

$$U = R_{eq} \times I \Rightarrow 100 = 10I \Rightarrow I = 10A$$

Portanto, a ddp no voltímetro é dada por:

$$V = RI \Rightarrow V = 6 \times 10 \Rightarrow V = 60V$$

Agora, calcularemos a corrente do amperímetro. Como a soma das ddp aplicadas nos resistores de 6Ω e o equivalente de 4Ω deve ser $100V$, a ddp V' aplicada no equivalente de 4Ω é dada por:

$$100 = V' + 60 \Rightarrow V' = 40V$$

Portanto, para a corrente no amperímetro, como V' é aplicado no resistor de 6Ω , temos que:

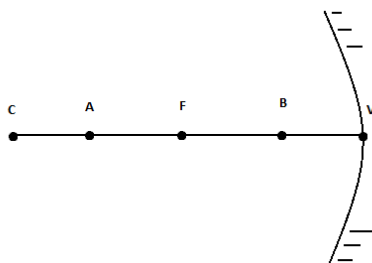
$$V' = R' \times I' \Rightarrow 40 = 6I' \Rightarrow I' = \frac{20}{3} A$$

Gabarito: B



QUESTÃO 37

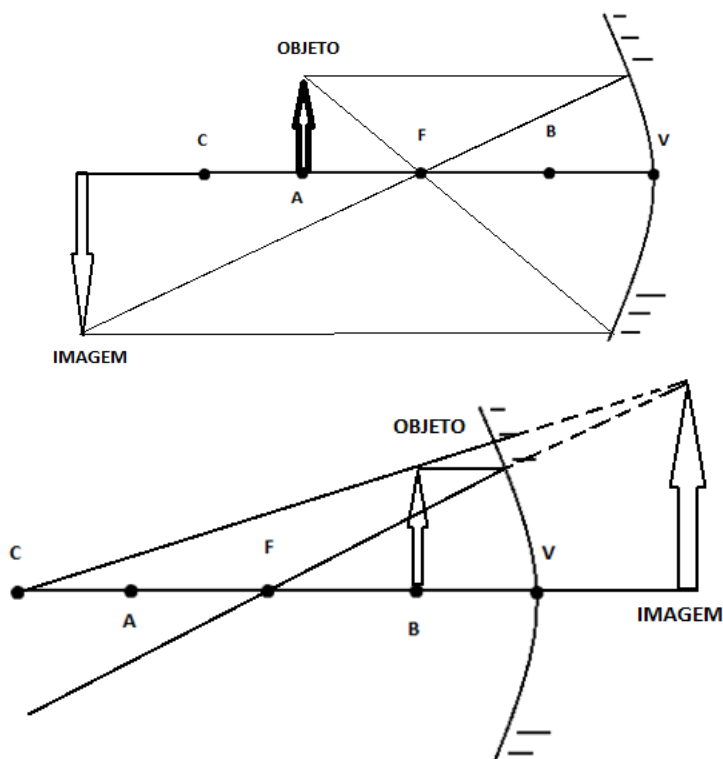
Dado que um observador, diante de um espelho esférico côncavo passa do ponto A para o ponto B, quais são as características das imagens observadas, respectivamente, em A e B? Dados : F = foco ; C = centro de curvatura; V = vértice



- a) Virtual, menor e direita / Real, maior e direita
- b) Real, menor e invertida / Virtual, maior e invertida
- c) Real, maior e invertida / Virtual, maior e direita
- d) Virtual, maior e direita / Real, menor e invertida
- e) Virtual, maior e invertida / Real, menor e direita

Comentários

Ao fazermos os esquemas dos raios luminosos, temos as seguintes configurações para os casos em que o observador está no ponto A e no ponto B:



Logo, para o observador na posição A, a imagem é real (formada por raios de luz), maior e invertida e para o observador no ponto B, a imagem é virtual (formada por prolongamento de raios luminosos), maior e direita.

Gabarito: C

QUESTÃO 38

Um professor de física, amante de termologia, estava em um avião, viajando a trabalho e percebeu que a sua frente havia dois termômetros que mediam a temperatura do meio exterior, sendo uma delas graduada em Celsius e a outra em Fahrenheit. Apesar de saber existir um ponto em que ambos os termômetros acusam o mesmo valor, o professor ficou satisfeito em comprovar experimentalmente que tal fato era verídico. Sendo assim, assinale a alternativa que acusa o valor medido pelos termômetros na situação descrita

- a) $-40^{\circ} F$
- b) $40^{\circ} C$
- c) $-32^{\circ} F$
- d) $32^{\circ} F$
- e) $22^{\circ} F$

Comentários

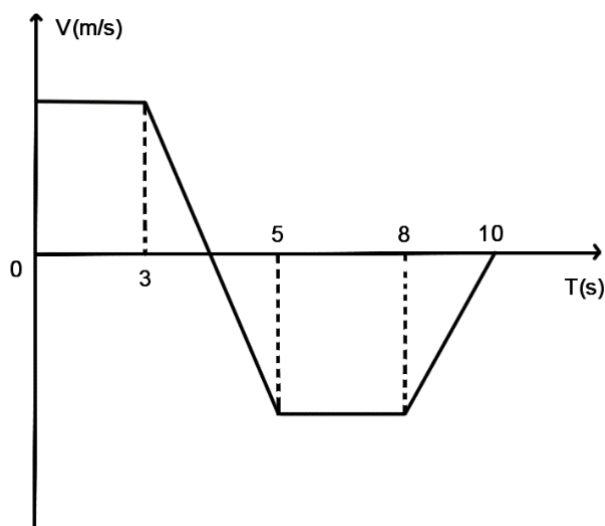
Chamemos de X a temperatura em que as medidas em ambas as escalas são as mesmas. Desse modo, utilizando a fórmula de conversão entre as escalas, temos:

$$\frac{T_C}{5} = \frac{(T_F - 32)}{9}$$
$$\frac{X}{5} = \frac{X - 32}{9} \Rightarrow 9X = 5X - 160 \Rightarrow X = -40^{\circ} F \text{ ou } -40^{\circ} C$$

Gabarito: A

QUESTÃO 39

A partir do gráfico que descreve o movimento de uma partícula, analise a veracidade das afirmativas abaixo e assinale a alternativa que contém a sequência correta.



- I. Entre 0 e 3 segundos, a partícula permaneceu em repouso
- II. Entre 3 e 5 segundos, o movimento foi puramente acelerado
- III. Entre 5 e 8 segundos, a partícula descreveu um *MRU*
- IV. Em $t = 10$ segundos, a partícula atingiu o repouso

- a) V, F, F, V
- b) V, V, F, F
- c) V, F, V, F
- d) F, F, V, V
- e) F, F, F, F

Comentários

Analisemos afirmativa a afirmativa

- I. *Falso* – O corpo possui velocidade positiva constante, o que faz com que não esteja no repouso.
- II. *Falso* – Observe que a aceleração, que é dada pelo coeficiente angular da reta entre os segundos 3 e 5, é negativa. Apesar disso, existem momentos em que a velocidade é positiva, caracterizando um movimento retardado, visto que $v > 0$ e $a < 0$ e existem momentos em que a velocidade é negativa, caracterizando um movimento acelerado, visto que $v < 0$ e $a < 0$.
- III. *Verdadeiro* – Observe que entre os segundos 5 e 8, a velocidade do móvel é negativa, porém constante, caracterizando um *MRU*.
- IV. *Verdadeiro* – Em $t = 10$ s, a velocidade da partícula é igual a 0, caracterizando o repouso.

Gabarito: D

