

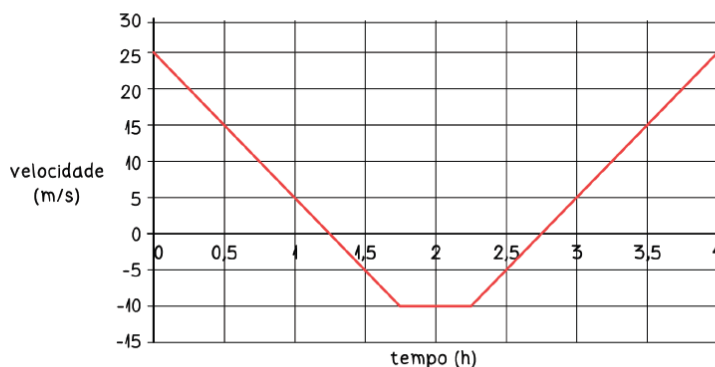
Questões pós-simulado 1

Prof Fernanda Haiduk – 11/05/23

Olá, galerinha do Me Salva! Nesta aula, nós vamos resolver algumas das questões de Física que apareceram no Simulado 1 do Me Salva! Tragam suas dúvidas e bora resolver os exercícios :)

Parte I – Exercício 99

Um motorista de um ônibus de viagem conduz o veículo ao longo de uma estrada plana. Em determinado instante da viagem, por motivos de obras na via, o motorista precisou pegar um retorno e contornar aquela região. Após isso foi possível retomar a viagem. O comportamento da velocidade do ônibus durante o desvio ao longo do tempo é descrito no gráfico.



A partir da análise do gráfico, a distância percorrida pelo ônibus durante as 4 horas corresponde a

- A 41,25 km.
- B 76,50 km.
- C 110,25 km.
- D 112,50 km.
- E 148,50 km.

$$v = \frac{\text{DIST}}{\Delta t} \Rightarrow \text{DIST} = \frac{v}{\Delta t} = \text{ÁREA DO GRÁFICO } v \times t$$

ATENÇÃO!

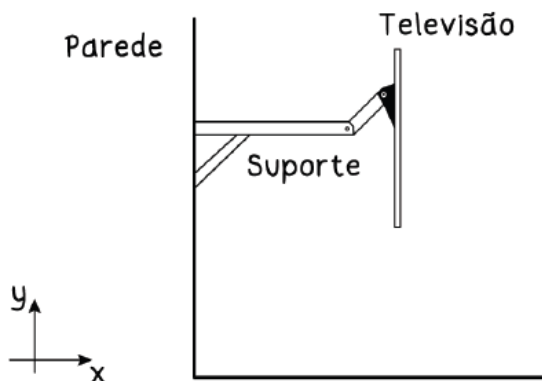
$$\frac{m}{s} \xrightarrow{\times 3,6} \frac{km}{h}$$

$$25 \, m/s \cdot 3,6 = 90 \, km/h$$

$$10 \, m/s \cdot 3,6 = 36 \, km/h$$

Parte II – Exercício 113

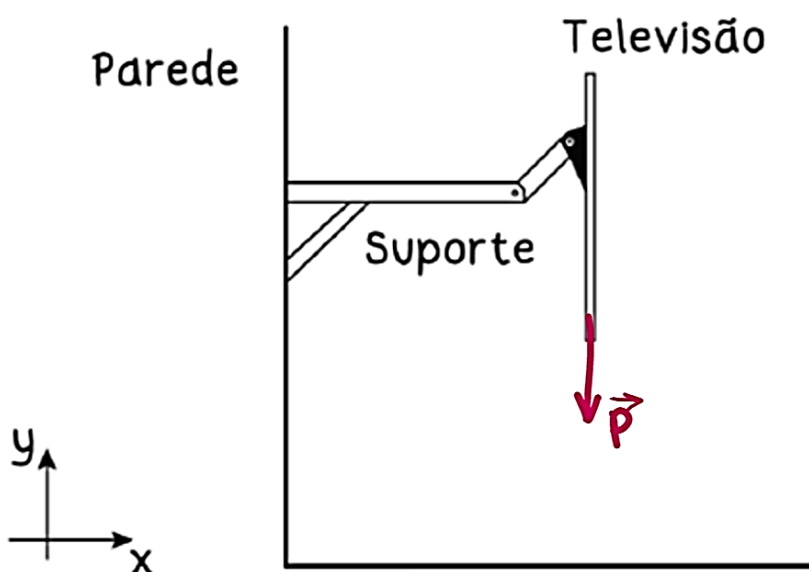
A imagem mostra um suporte para a televisão que é um objeto muito utilizado em diversas residências.



Para realizar a fixação adequada de um suporte, mantendo-o em equilíbrio horizontal, utilizando barras homogêneas fixadas a parede, é necessário considerar a atuação de diversas forças no sistema, além da força peso gerada pela televisão no suporte.

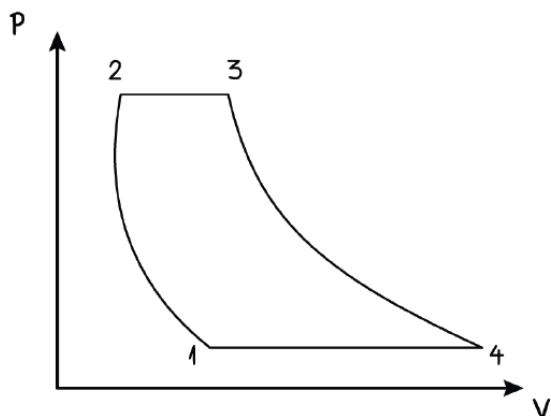
Sobre a orientação dessas forças, a força exercida pela barra inclinada sobre a parede, apresenta componente vertical

- A** nula e componente horizontal positiva.
- B** positiva e componente horizontal nula.
- C** negativa e componente horizontal nula.
- D** positiva e componente horizontal positiva.
- E** negativa e componente horizontal negativa.



Parte III – Exercício 118

A imagem abaixo corresponde ao Diagrama PV de um ciclo de Brayton ideal fechado, modelo do ciclo amplamente utilizado na aviação e em usinas. Este ciclo apresenta sentido de funcionamento de $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$. Sabe-se que, neste ciclo, os processos de $1 \rightarrow 2$ e $3 \rightarrow 4$ são adiabáticos e os processos de $2 \rightarrow 3$ e $4 \rightarrow 1$ são isobáricos.



Considere que a quantidade de gás, que se comporta como ideal, utilizada ao longo de um processo seja igual a 5 mols. No ponto 2, a pressão apresentada por este gás é de 2 atm e seu volume é de 63 L. No ponto 3, o gás sofre aumento de temperatura atingindo o valor de 127°C .

Diante disto, o gás realiza trabalho no processo de $2 \rightarrow 3$, em módulo, igual a

Considere:

$$R = 8,3 \text{ L} \cdot \text{kPa} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$$

- A $4,0 \cdot 10^1 \text{ J}$.
- B $4,0 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- C $5,2 \cdot 10^3 \text{ J}$.
- D $4,0 \cdot 10^6 \text{ J}$.
- E $5,2 \cdot 10^6 \text{ J}$.

$$W = p \cdot \Delta V$$

EM 2 $\rightarrow$ $p_2 = 2 \text{ atm}$
 $V_2 = 63 \text{ L}$
 $T_2 = ?$

EM 3 $\rightarrow$ $p_3 = 2 \text{ atm}$
 $V_3 = ?$
 $T_3 = 127^\circ \text{C}$

ATENÇÃO!

$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa} \rightarrow 2 \text{ atm} = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$T_K = T_C + 273 \rightarrow T_K = 127 + 273 = 400 \text{ K}$$

Parte IV – Exercício 128

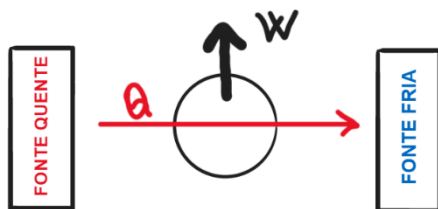
Equipamentos de refrigeração, como as geladeiras, são utilizados para manter a temperatura estável e baixa de forma a garantir o armazenamento de alimentos evitando o surgimento de bolor e ação de bactérias. Esses aparelhos funcionam através do processo de trocas térmicas, sendo que o fluxo de calor ocorre do sistema de maior temperatura para o de menor temperatura, processo possibilitado pelo compressor presente nas geladeiras.

Dessa forma, o funcionamento termodinâmico da geladeira ocorre de forma

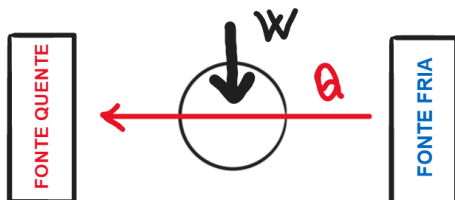
- A** espontânea e obedece a Segunda Lei da Termodinâmica para máquinas térmicas, por apresentar sentido direto de transferência de calor.
- B** espontânea e contraria a Segunda Lei da Termodinâmica para máquinas térmicas, por apresentar sentido inverso de transferência de calor.
- C** não-espontânea e obedece a Segunda Lei da Termodinâmica para máquinas térmicas, por apresentar sentido direto de transferência de calor.
- D** não-espontânea e contraria a Segunda Lei da Termodinâmica para máquinas térmicas, por apresentar sentido inverso de transferência de calor.
- E** não-espontânea e obedece a Segunda Lei da Termodinâmica para máquinas térmicas, por apresentar sentido inverso de transferência de calor.

$+T$ $\xrightarrow{Q}$ $-T$

- **Máquina térmica:** transforma calor (Q) em trabalho (W) através de um processo espontâneo (calor fluindo da maior para a menor temperatura)



- **Máquinas refrigeradoras/frigoríficas:** transforma trabalho (W) em calor (Q) através de um processo não-espontâneo (calor fluindo da menor para a maior temperatura)



- **Segunda Lei da Termodinâmica:** é impossível transformar todo calor em trabalho, ou seja, nenhuma máquina térmica tem 100% de eficiência, portanto, **o rendimento de tais máquinas é sempre inferior a 100%.**