

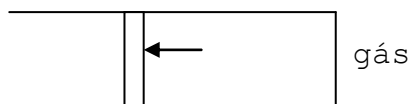


DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA	PROFESSOR(A): DIÂNGELO C. GONÇALVES	BIMESTRE	VERIFICAÇÃO
		4º	ATIVIDADE
DATA: ____/10/2017		Cap. 5 – Termodinâmica	
ALUNO (A): _____ Nº: _____		SÉRIE/ANO: 2º	TURMA(S): A, B, C, D, E, F e G

TERMODINÂMICA

"A termodinâmica estuda as relações entre o calor trocado e o trabalho realizado numa transformação de um sistema."

Trabalho realizado por um gás



$$\tau = P \cdot \Delta V$$

τ = trabalho realizado pelo gás

P = pressão exercida pelo gás

ΔV = variação do volume

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

Na expansão, $V_{final} > V_{inicial} \rightarrow \tau > 0$
(o gás realiza trabalho)

Na compressão, $V_{final} < V_{inicial} \rightarrow \tau < 0$
(o gás recebe trabalho do meio exterior)

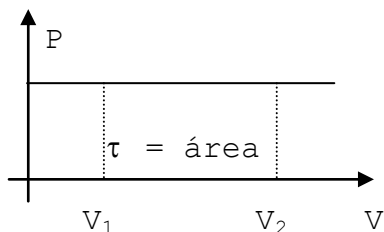
Exercícios

1. Numa transformação sob pressão constante de 800 N/m^2 , o volume de um gás ideal se altera de $0,020 \text{ m}^3$ para $0,060 \text{ m}^3$. Determine o trabalho realizado durante a expansão do gás.
2. Um gás ideal, sob pressão constante de $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$, tem seu volume reduzido de $12 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ para $8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. Determine o trabalho realizado no processo.
3. Sob pressão constante de 50 N/m^2 , o volume de um gás varia de $0,07 \text{ m}^3$ a $0,09 \text{ m}^3$. A) o trabalho foi realizado pelo gás ou sobre o gás pelo meio exterior? B) Quanto vale o trabalho realizado?

Trabalho pela área

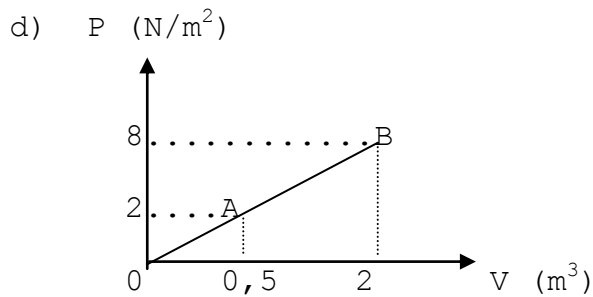
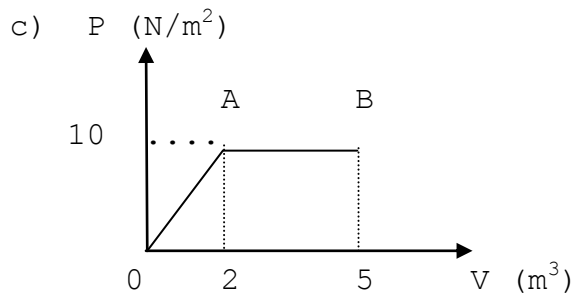
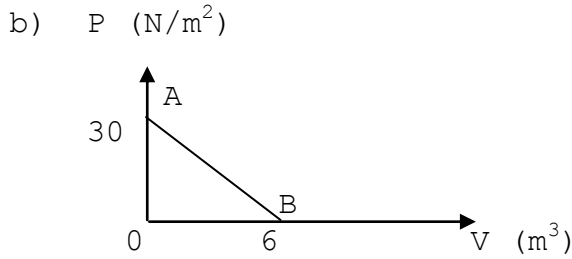
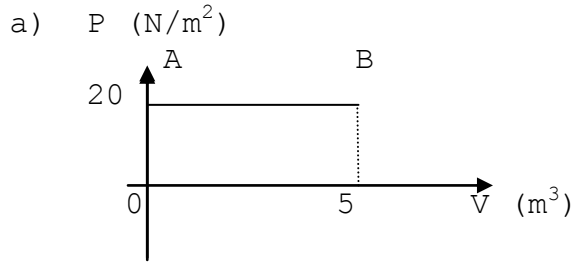
Propriedade:

"O trabalho é numericamente igual a área, num gráfico da pressão em função da variação do volume."

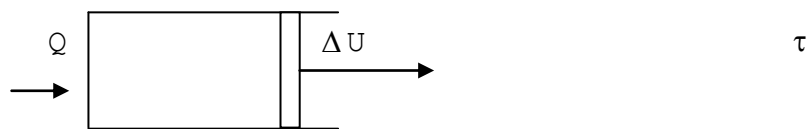


Exercícios

4. As figuras representam a transformação sofrida por um gás. Determinar o trabalho realizado de A para B em cada processo.



Primeiro princípio da termodinâmica



$$\Delta U = Q - \tau$$

ΔU = variação da energia interna

Q = quantidade de calor

τ = trabalho

Q (absorvido) > 0 e Q (cedido) < 0

τ (expansão) > 0 e τ (compressão) < 0

$$\Delta U = U_{final} - U_{inicial}$$

Exercícios

1. Num dado processo termodinâmico, certa massa de um gás recebe 260 joules de calor de uma fonte térmica. Verifica-se que nesse processo o gás sofre uma expansão, tendo sido realizado um trabalho de 60 joules. Determine a variação da energia interna.
2. Um gás recebe um trabalho de 150 J e absorve uma quantidade de calor de 320 J. Determine a variação da energia interna do sistema.
3. Um gás passa de um estado a outro trocando energia com o meio. Calcule a variação da energia interna do gás nos seguintes casos:
 - a) o gás recebeu 100 J de calor e realizou um trabalho de 80 J.
 - b) o gás recebeu 100J de calor e o trabalho realizado sobre ele é 80 J.
 - c) o gás cedeu 100 J de calor e o trabalho realizado sobre ele é 80 J.
4. Durante um processo, são realizados 100 J de trabalho sobre um sistema, observando-se um aumento de 50 J em sua energia interna. Determine a quantidade de calor trocada pelo sistema, especificando se foi adicionado ou retirado.
5. São fornecidos 14 J para aquecer certa massa de gás a volume constante. Qual a variação na energia interna do gás?