

Capítulo 26- Entropia e 2ª Lei TD

01. Uma máquina térmica absorve 52,4 kJ e libera 36,2 kJ de calor em cada ciclo. Calcule (a) o rendimento e (b) o trabalho efetuado pela máquina em cada ciclo.

(Pág. 256)

06. Um motor de combustão interna a gasolina pode ser representado aproximadamente pelo ciclo mostrado na Fig. 15. Suponha um gás ideal diatômico e utilize uma taxa de compressão de 4:1 ($V_d = 4 V_a$). Suponha que $p_b = 3 p_a$. (a) Determine a pressão e a temperatura em cada um dos vértices do diagrama pV em termos de p_a , T_a . (b) Calcule o rendimento do ciclo.

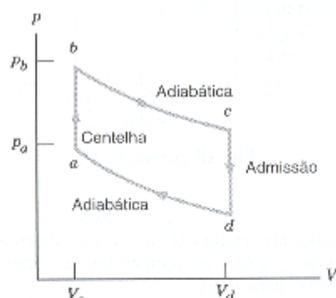


Fig. 15 Problema 6.

(Pág. 257)

39. As duas extremidades de uma barra de latão estão em contato com reservatórios de calor a 130°C e $24,0^\circ\text{C}$, respectivamente. (a) Calcule a variação total de entropia que resulta da condução de 1.200 J de calor através da barra. (b) A entropia da barra muda no processo?

(Pág. 259)

40. Um mol de gás diatômico ideal passa pelo ciclo mostrado no diagrama pV da Fig. 20, onde $V_2 = 3 V_1$. Determine, em termos de p_1 , V_1 , T_1 e R : (a) p_2 , p_3 e T_3 ; (b) W , Q , ΔE_{int} e ΔS , para os três processos.

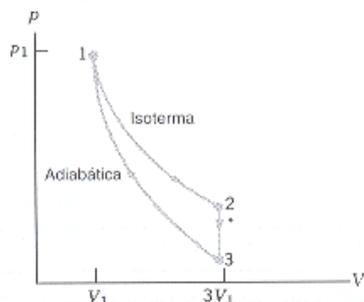


Fig. 20 Problema 40.

(Pág. 259)

Exercícios extras

Questão 7

Um cubo de gelo de 8,00 g está a $-10,0^\circ\text{C}$ e é lançado em uma garrafa térmica que contém 100 cm^3 de água a $20,0^\circ\text{C}$. Qual a variação de entropia do sistema, ao ser alcançado o estado final de equilíbrio? O calor específico do gelo é $0,52 \text{ cal}(g \cdot ^\circ\text{C})^{-1}$.

Questão 9

Uma haste de latão encontra-se em contato térmico, por uma das extremidades, com um reservatório de calor a 127°C , e na outra extremidade com um reservatório a 27°C . (a) Calcular a variação total de entropia proveniente do processo de condução de 1200 cal de calor através da haste. (b) A entropia da haste varia nesse processo?

Questão 8

Quatro mols de um gás ideal expandem-se desde o volume V_1 ao volume $V_2 (=2 V_1)$. (a) A expansão é isotérmica à temperatura $T = 400 \text{ K}$; deduzir uma expressão para o trabalho realizado pelo gás ao expandir-se. (b) Deduza, para a expansão isotérmica acima referida, uma expressão para a variação de entropia, se houver. (c) Se a expansão fosse reversível e adiabática e não isotérmica, a variação de entropia seria positiva, negativa ou nula?