

Examen Extraordinario Física II

Profesor Dr. Rolando Pérez
Sinodal Fis. Julián Mejía

1. Un aeroplano tiene un área de ala (cada ala) de 12.5 m^2 . A cierta velocidad del aire, éste fluye sobre la superficie superior del ala a 49.8 m/s y sobre la inferior a 38.2 m/s . Halle la masa del aeroplano (desprecie los efectos de la fuerza ascensional sobre el cuerpo y la cola del avión). $\rho_{\text{Aire}} = 1.21 \text{ kg/m}^3$
2. La figura 1 muestra un proceso cíclico para un gas. De c a b se transfieren 40 J del gas al exterior como calor. De b hacia a, se transfieren 130 J de calor desde el gas, y el trabajo realizado por el gas en ese mismo segmento es 80 J . De a hacia c, se transfieren 400 J hacia el gas. ¿Cuál es el trabajo realizado por el gas de a hacia c?

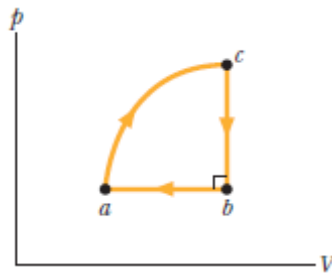


Figura 1: Problema 1

3. Una barra de longitud $L_0 = 3.77 \text{ m}$ tiene una grieta en la parte superior, la cual le permite doblarse como muestra la figura 2. Si la barra es sometida a un incremento de temperatura de 32°C y tiene un coeficiente de expansión lineal de $\alpha = 25 \times 10^{-6} \frac{1}{^\circ\text{C}}$ ¿Cuanto vale x ?

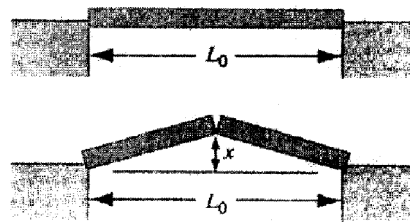


Figura 2: Problema 3

4. Deduzca la relación (de Mayer) $C_p - C_v = R$ válida para gas ideal, donde R es la constante de los gases.
5. Deduzca la relación $TV^{\gamma-1} = \text{cte}$ para un proceso adiabático de gas ideal.