

Evaluación de física III segundo corte

Solo debe responder en tinta y en esta hoja Nombre y código _____

1. 1 mol de un gas diatómico se encuentran inicialmente a una presión de $P_A = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ y ocupan un volumen de $V_A = 200 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. Se expande adiabáticamente (proceso $A \rightarrow B$) hasta ocupar un volumen $V_B = 379 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. A continuación el gas experimenta una transformación isoterma (proceso $B \rightarrow C$) hasta una presión $P_C = 0,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Posteriormente se comprime isobáricamente (proceso $C \rightarrow D$) hasta un volumen $V_D = V_A = 149 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. Por último, experimenta una transformación a volumen constante (proceso $D \rightarrow A$) que le devuelve al estado inicial.

(a) Representar gráficamente este ciclo en un diagrama P-V.

(b) Calcular el valor de las variables termodinámicas desconocidas en los vértices A, B, C y D.

(c) Hallar el calor, el trabajo, la variación de energía interna, en Joules, de forma directa y/o empleando el Primer Principio, en cada etapa del ciclo.

(d) Calcular el rendimiento.

$$\begin{aligned} \text{algunos datos que necesita } R &= \\ 0.082 \frac{\text{atm}\cdot\text{l}}{(\text{mol}\cdot\text{K})} &= 8.314 \frac{\text{J}}{\text{mol}} ; 1\text{cal} = \\ 4.186 \text{J} ; 1\text{atm} &= 1.013105 \text{Pa} \end{aligned}$$

2. El tanque de una poceta tiene una sección rectangular de dimensiones 80cmx120cm y el nivel del agua está a una altura $h = 10\text{m}$ por encima de la válvula de desagüe, la cual tiene un diámetro $d = 50 \text{ cm}$. Si al abrir la válvula sale el agua: a) ¿Cuál será la rapidez inicial de desagüe por esa válvula en función de la altura de agua remanente en el tanque? b) ¿Cuál es la rapidez inicial de desagüe? No desprecie la velocidad en la superficie del tanque.

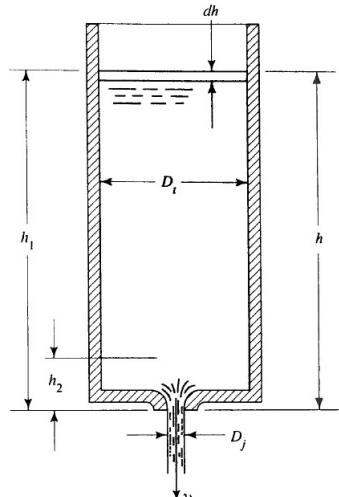


Figure 0.1: conservación de la energía

$$\eta = \frac{W}{Q_{absorvido}}$$

reguntas de selección múltiple y respuesta única

1. Elija la repuesta correcta. La temperatura mide

- (a) la cantidad de calor que absorbe un cuerpo
- (b) La energía cinética de las moléculas
- (c) La cantidad de frío de un termómetro
- (d) La energía cinética de un sistema
- (e) La sensación de calor o frío

2. Acerca del proceso energético iniciado cuando un helado se introduce dentro del refrigerador, se puede afirmar que

- (a) No hay intercambio de energía entre el helado y el refrigerador.
- (b) Fluye energía del helado al refrigerador.
- (c) Fluye energía del refrigerador al helado.
- (d) la temperatura del helado aumenta
- (e) La temperatura del helado disminuye

3. Mientras el helado y el refrigerador estén en equilibrio térmico, se puede afirmar que
- (a) Hay flujo neto de calor del helado al refrigerador.
 - (b) La energía interna del helado disminuye.
 - (c) El flujo neto de calor entre el helado y el refrigerador es cero.
 - (d) Hay flujo neto de calor del refrigerador al helado.
 - (e) Ninguna de las anteriores