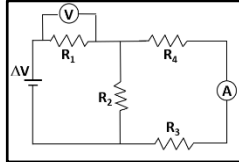


# GRILLA DE CORRECCIÓN

**Problema 1.** En el circuito de la figura, la tensión de la fuente  $\Delta V$  es igual a 15 V y los valores de las resistencias son  $R_1 = 250 \Omega$ ,  $R_2 = 500 \Omega$ ,  $R_3 = 400 \Omega$  y  $R_4 = 100 \Omega$  (todas las partes del circuito son ideales).

- a) Calcule la indicación del voltímetro, en Volt.  
b) Calcule la indicación del amperímetro, en mA.



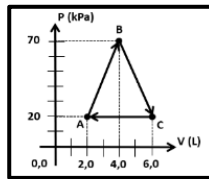
**a) Voltímetro = 7,5 V; b) Amperímetro = 15 mA**

**Problema 2.** Una cantidad de 10 mmol de un gas ideal monoatómico evolucionan reversiblemente pasando por los estados termodinámicos descritos en la figura adjunta.

(Datos:  $c_v = 3/2 R$  y  $c_p = 5/2 R$ )

- a) Calcule el trabajo del gas al completar una vez del ciclo ABCA, en unidades de Joules.  
b) Calcule la variación de la energía interna del gas ideal cuando evoluciona desde el estado A hasta el estado C.

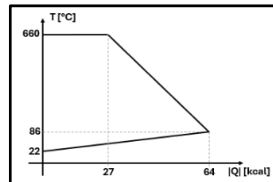
**a)  $L_{ABCA} = + 100 \text{ J}$ ; b)  $\Delta U_{AC} = + 120 \text{ J}$**



**Problema 3.** En un recipiente cerrado de paredes adiabáticas se colocan 1 kg de agua a 22°C junto con 300 g de aluminio líquido a su temperatura de fusión normal (660°C). Se deja evolucionar el sistema hasta alcanzar el equilibrio térmico a 86°C. Sabiendo que el calor latente de fusión del aluminio es 90 cal/g:

- a) Calcule el calor específico del aluminio sólido.  
b) Confeccione un gráfico de Temperatura vs el módulo del calor intercambiando que refleje los procesos descritos.

**a)  $c_{Al(s)} = 0,215 \text{ cal/(g } ^\circ\text{C)}$**



**Ejercicio 4.** Una plancha eléctrica que se comporta como una resistencia lineal está diseñada para desarrollar una potencia de 800 W cuando se la conecta a una fuente de tensión constante de 220 V. Por lo tanto, la potencia que desarrollaría la misma plancha si se conectara a otra fuente de tensión constante de 110 V, en Watt, sería igual a:

- 100  200  400  800  1600  3200

**Ejercicio 5.** Una persona que realiza trabajo mecánico a razón de 34 W pierde energía interna a razón de 300 W (tasa metabólica de la actividad). Si el calor disipado por la persona se distribuye 70% en radiación y el resto en evaporación de sudor, el volumen de agua que pierde la persona en una hora, en litros, es aproximadamente ( $L_{\text{vaporización a } 37^\circ\text{C}} = 570 \text{ cal/g}$  y  $\delta_{\text{agua}} = 1 \text{ kg/L}$ ):

- 0,67  2,5  9,3  0,50  2,8  0,12

**Ejercicio 6.** Indique cuál de las siguientes proposiciones es la única correcta.

- No es posible que un sistema realice más trabajo que el calor que recibe.  
 Un sistema sometido a un proceso isotérmico siempre conserva su energía interna.  
 La energía interna de un sistema no varía porque es una función de estado.  
 La energía interna de un sistema se conserva cuando libera la misma cantidad de calor que el trabajo que realiza.  
 Siempre que un sistema recibe una mayor cantidad de calor que el trabajo que realiza, su energía interna aumenta.  
 Un sistema sometido a un proceso adiabático siempre conserva su energía interna.

**Ejercicio 7.** Una varilla cilíndrica metálica de paredes laterales adiabáticas conduce 300 W de calor a lo largo de su eje en régimen estacionario cuando sus extremos se ponen en contacto con fuentes térmicas ideales a temperaturas constantes de 100 °C y 0 °C respectivamente. Si se reemplazara por otra varilla del mismo material, también aislada lateralmente, conectada entre las 2 mismas fuentes y con el triple de sección transversal y el triple de longitud, la potencia, en Watt, que conducirá será igual a:

- 50  100  200  300  600  900