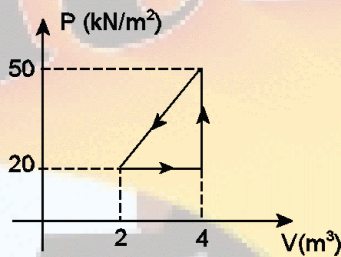




01. Si se realiza sobre un sistema un trabajo igual a 418 J mientras que se suministra a la vez 200 cal de calor a dicho sistema, el cambio de energía interna del sistema en calorías es: (1 cal = 4,18 J)

- A) 300      B) 100      C) 319  
D) 218      E) 200

02. Hallar el trabajo realizado por el gas ideal en este ciclo :

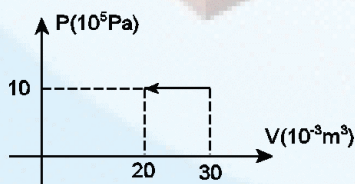


- A) -10 kJ      B) -20 kJ      C) -30 kJ  
D) -40 kJ      E) -60 kJ

03. Se comprime un gas a presión constante de 160 kPa desde 8 dm<sup>3</sup> hasta 4 dm<sup>3</sup>. Si el gas disipa 100 J de calor, ¿qué variación experimentó la energía interna del gas?

- A) 450 J      B) 540 J      C) 640 J  
D) 700 J      E) 900 J

04. Un gas experimenta un proceso termodinámico tal como se indica en la gráfica. Si su energía interna aumentó en 25 kJ, ¿qué cantidad de calor ganó o cedió al medio exterior?



- A) Ganó 10 kJ      B) Perdió 10 kJ  
C) Ganó 15 kJ      D) Perdió 15 kJ  
E) No ganó ni perdió

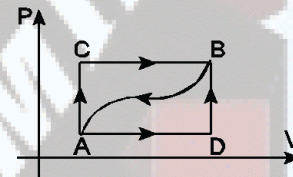
05. Un ventilador suministra 1,5 kW a un sistema durante 60 s aumentando su volumen de 0,03 m<sup>3</sup> a 0,09 m<sup>3</sup>, mientras la presión se mantiene constante en 500 kPa. ¿Qué variación de energía interna experimenta el sistema, si éste disipa 12 kJ de calor durante el mencionado periodo?

- A) 48 kJ      B) 118 kJ      C) 72 kJ  
D) -48 kJ      E) -72 kJ

06. Un gas se expande isotérmicamente. Si ha recibido una cantidad de calor de una kilocaloría, calcular el trabajo que el gas realiza en la expansión. (1 cal = 4,186 J)

- A) 4 186 J      B) 1 178 J      C) 1 427 J  
D) 0,24 J      E) 0 J

07. Cuando un sistema pasa del estado A al B a lo largo de la trayectoria ACB, recibe 20 000 cal y realiza 7 500 cal de trabajo. ¿Cuánto calor recibe el sistema a lo largo de la trayectoria ADB, si el trabajo es 2 500 cal?



- A) 12 000 cal      B) 18 000 cal      C) 15 000 cal  
D) 19 000 cal      E) 22 000 cal

08. Un gas ideal encerrado en un cilindro que tiene pistón deslizante, mediante un proceso isotérmico recibe 48 cal de calor y logra desplazar al pistón horizontalmente ¿Qué cambio de energía interna experimentó el gas?. ¿Qué trabajo realizó el gas al mover al pistón?. Dar como respuesta la diferencia del mayor menos el menor (en joules) (1 joule = 0,24 cal)

- A) Cero      B) 100      C) 200  
D) -100      E) -200

09. Una máquina térmica sigue el ciclo de Carnot trabajando entre las temperaturas de 200 K y 800 K. Halle el trabajo, sabiendo que expulsa 120 cal

- A) 270 cal    B) 300 cal    C) 360 cal  
D) 540 cal    E) 240 cal

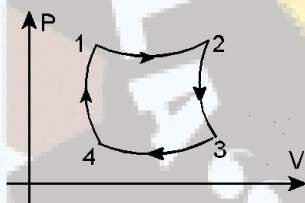
10. Un motor que funciona con el ciclo de Carnot tiene su foco caliente a 127 °C, toma 100 cal a esta temperatura en cada ciclo, y cede 80 cal al foco frío. Calcular la temperatura de este depósito

- A) 50 °C    B) 197 K    C) 320 K  
D) 102 °C    E) 273 K

11. La temperatura del foco caliente de una máquina térmica que sigue el ciclo de Carnot es de 300 K y su eficiencia es del 50%. ¿En qué porcentaje disminuiría su eficiencia, si la temperatura del foco caliente disminuye en 50 °C?

- A) 5%    B) 8%    C) 10%  
D) 12%    E) 15%

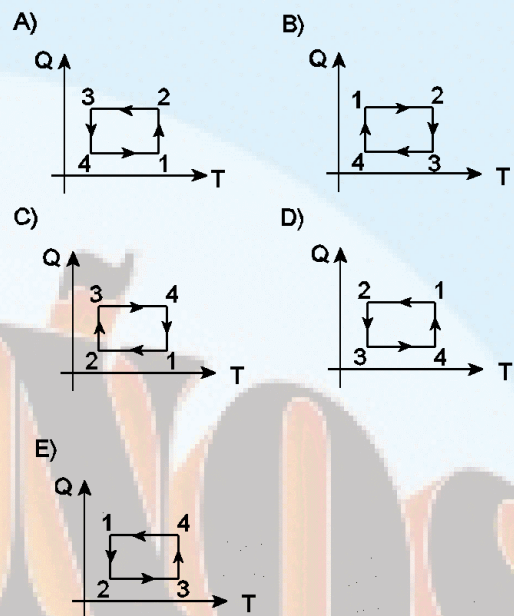
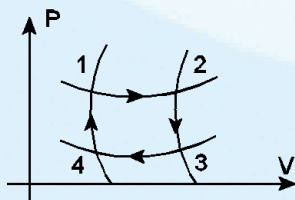
12. El gráfico representa el ciclo de Carnot señalar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:



- ( ) Es el ciclo más eficiente que se conoce.  
( ) (1-2) y (3-4) son procesos isotérmicos.  
( ) (2-3) y (4-1) son procesos adiabáticos.  
( ) En (3-4) la máquina recibe calor.

- A) VVVV    B) VVVF    C) VFFV  
D) VFFF    E) FVVV

13. Se tiene el siguiente diagrama de un ciclo de Carnot ¿Cuál sería su diagrama calor (Q) versus temperatura (T)?



14. Decir si es verdadero (V) o falso (F):

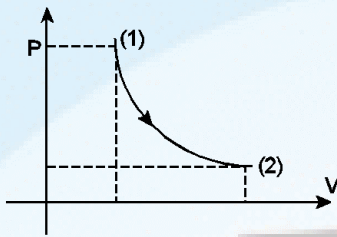
- ( ) En una transformación a volumen constante no se realiza trabajo.  
( ) En una transformación isotérmica no hay intercambio de calor, entre el sistema y el medio ambiente.  
( ) La cantidad de calor necesaria para calentar un gas a presión constante es menor que la necesaria para calentarlo a volumen constante.

- A) VFV    B) FFF    C) VFF  
D) VVV    E) FVF

15. La eficiencia de una máquina térmica que sigue el ciclo de Carnot es  $\eta_1 = 0,4$  y la eficiencia de otra semejante es  $\eta_2 = 0,6$ . Hallar la eficiencia de una máquina térmica compuesta por las dos anteriores, si se sabe que el calor que libera la primera máquina es absorbida por la segunda para realizar su ciclo.

- A) 0,24  
B) 0,33  
C) 0,76  
D) 0,40  
E) 0,50

16. La gráfica es una adiabática si  $V_1$  y  $V_2$  son las energías internas de los puntos (1) y (2) respectivamente. Indicar qué relación se cumple :



- A)  $V_1 \geq V_2$     B)  $V_1 \leq V_2$     C)  $V_1 > V_2$   
 D)  $V_1 < V_2$     E) Falta información para decidir

17. En un cilindro vertical de sección "S" debajo del émbolo, cuya masa es "m", hay aire, sobre el émbolo se encuentra una pesa. Si se quita dicha pesa, el volumen que ocupa el aire que hay debajo del émbolo se duplica y la temperatura de dicho aire se hace la mitad. Determinar la masa "M" de la pesa, la presión atmosférica es igual a  $P_0$  ( $g =$  gravedad)

- A)  $m + \frac{P_0 \cdot s}{g}$     B)  $2 \left( m + \frac{P_0 \cdot s}{g} \right)$   
 C)  $2m + \frac{P_0 \cdot s}{g}$     D)  $3 \left( m + \frac{P_0 \cdot s}{g} \right)$   
 E)  $3m + \frac{P_0 \cdot s}{g}$

18. Un mol de un gas monoatómico se expande adiabáticamente variando su temperatura desde  $290^\circ\text{C}$  hasta  $250^\circ\text{C}$  y su volumen de 2 a 4 litros. Calcular el trabajo realizado en este proceso

- A) 498,6 J    B) 226,8 J    C) 333,8 J  
 D) 518,6 J    E) 281,6 J

19. Determinar la variación de energía interna que tiene lugar en la fusión de 91 kg de hielo a la presión de  $10^5$  Pa. La densidad del hielo es  $910 \text{ kg/m}^3$ ; joule = 0,24 cal

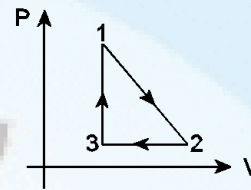
- A) 7280,216 kcal  
 B) 9280,216 kcal  
 C) 6280,216 kcal  
 D) 8280,216 kcal  
 E) 1680,216 kcal

20. ¿Qué cantidad de calor se debe suministrar a un gas ideal, para que al expandirse isobáricamente realice un trabajo de 4 J?

- $\gamma = k = 7/5$   
 $\gamma = k =$  exponente adiabático del gas  
 A) 8 J    B) 10 J    C) 12 J  
 D) 14 J    E) 16 J

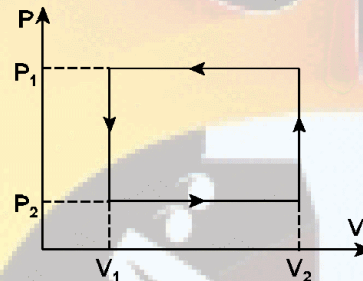
**TAREA**

01. Un gas ideal realiza el ciclo 1231. El trabajo realizado por el gas en este ciclo es :



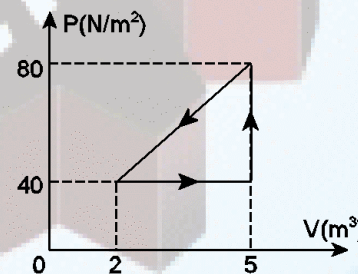
- A)  $1/2 [(P_1 + P_2)(V_2 - V_3)]$   
 B)  $1/2 [(P_1 + P_3)(V_2 + V_3)]$   
 C)  $1/2 [(P_1 - P_2)(V_2 + V_3)]$   
 D)  $1/2 [(P_1 - P_3)(V_2 - V_3)]$   
 E) Cero

02. En la figura se muestra el diagrama "Presión" versus "Volumen" correspondiente al ciclo termodinámico efectuado por un sistema. Determine el trabajo neto efectuado durante el ciclo



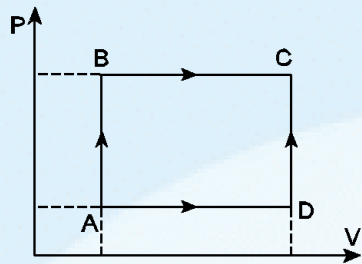
- A)  $(P_1 - P_2)(V_2 - V_1)$     B)  $(P_2 - P_1)(V_1 - V_2)$   
 C)  $(P_2 - P_1)(V_2 - V_1)$     D)  $P_1V_1 + P_2V_2$   
 E)  $P_1V_1 - P_2V_2$

03. Se tiene un sistema termodinámico el cual realiza el ciclo mostrado. El trabajo realizado durante el ciclo es:



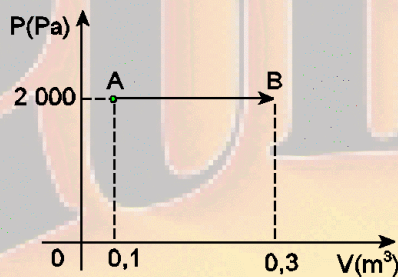
- A) 20 J    B) 40 J    C) -60 J  
 D) 80 J    E) 100 J

04. Cuando un gas pasa del estado "A" al estado "C" siguiendo la trayectoria ABC, recibe 20 000 cal y efectúa un trabajo de 7 500 cal. Calcular el calor recibido a lo largo de la trayectoria ADC, si el trabajo efectuado es de 2 500 cal



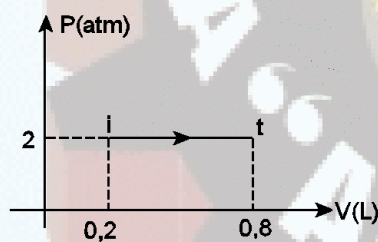
- A) 5 000 cal    B) 10 000 cal  
 C) 15 000 cal  
 D) 20 000 cal    E) 25 000 cal

25. Conociendo que en el proceso AB el gas ideal recibió 100 cal, encuentre la variación de la energía interna en el mencionado proceso



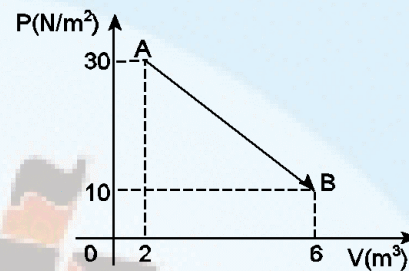
- A) 300 J    B) -300 J    C) 100 J  
 D) 48 J    E) 18 J

26. En el proceso termodinámico mostrado, determine el trabajo efectuado por el sistema. (considere : 1 atm =  $10^5$  Pa)



- A) 100 J    B) 120 J    C) 150 J  
 D) 180 J    E) 240 J

27. El plano P-V muestra el proceso que sigue un gas ideal, la energía interna en A es 60 J y en B es de 75 J. Halle el calor suministrado en el proceso AB



- A) 80 J    B) 95 J    C) 103 J  
 D) 108 J    E) 121 J

28. Una máquina térmica ideal trabaja entre las temperatura de 500 K y 200 K. Si recibe 1 600 cal de las calderas halle el trabajo neto (1 cal = 4,18 J)

- A) 2012,8 J    B) 3012,8    C) 4012,8  
 D) 5012,8    E) 6012,8

29. Una máquina térmica produce 480 J por cada 10 ciclos con un rendimiento de 30%. Halle el calor que la máquina térmica cede al foco frío en cada ciclo

- A) 84 J    B) 54 J    C) 28 J  
 D) 140 J    E) 112 J

30. En una máquina de Carnot el calor rechazado es la cuarta parte del calor que absorbe la máquina. Halle la temperatura del foco caliente si el foco frío está a 7 °C

- A) 347 °C    B) 112 °C    C) 847 °C  
 D) 947 °C    E) 1 000 °C

**CLAVES DE TEST DE APRENDIZAJE 19**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	C	B	C	E	A	C	C	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	A	C	A	C	A	A	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	C	C	C	B	B	B	C	B	C