



## REPOSITORIO

**Nota: todos los temas deben tener justificación.**

**Los 12 primeros temas valen 2 puntos c/u**

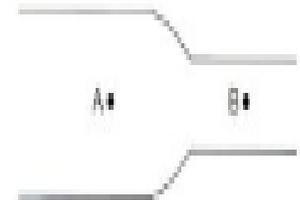
- 1) Dos varillas de latón tienen la misma longitud, pero el área de la sección transversal de la varilla A es el doble de la varilla B. Al aplicar las mismas fuerzas de tensión en los extremos de cada una de estas varillas:
- Las dos se alargarán lo mismo.
  - La varilla A se alarga la mitad de la varilla B.
  - La varilla A se alarga el doble que la varilla B.
  - El alargamiento de la varilla A es cuatro veces el alargamiento de la varilla B.

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 236 PROBLEMA 7.17 -EDITORIAL PEARSON 2006.

- 2) Un bloque de madera está flotando, en equilibrio y sumergido parcialmente en agua. Colgamos en la parte inferior del bloque una placa de material desconocido, observamos que el volumen de la parte sumergida del bloque no se altera. Podemos concluir que la densidad de la placa es:
- Mayor que la del agua.
  - Igual a la del agua.
  - Igual a la del bloque.
  - Menor que la del bloque.

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 336 PROBLEMA 10.12 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 3) Por el tubo de la figura circula una corriente de gas. Podemos afirmar que:
- La presión en el punto A es menor que la presión en el punto B.
  - Las presiones en los puntos A y B son iguales.
  - La presión en el punto A es mayor que la presión en el punto B.
  - Con los datos que disponemos no podemos comparar las presiones de A y de B.



FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 337 PROBLEMA 10.15 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 4) El nivel de intensidad sonora en un punto del espacio proveniente de un altavoz es de 80 dB. ¿ Cuántos altavoces serían necesarios para conseguir en este punto un nivel de intensidad sonora de 90 dB?. Considerar todos los altavoces iguales, situados muy cerca entre sí y alejados del punto donde se recibe el sonido.
- 10
  - 15
  - 20
  - 25

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 415 PROBLEMA 12.16 -EDITORIAL PEARSON 2006

5) ¿Cuál debe ser la variación de temperatura de una barra de hierro de longitud  $L_0$  para que su longitud se incremente en  $L_0/3000$ . Coeficiente de dilatación lineal del hierro  $\alpha=12 \times 10^{-6} \text{ } 1/\text{c}^0$ .

- a)  $56 \text{ c}^0$                       b)  $36 \text{ c}^0$                       c)  $28 \text{ c}^0$                       d)  $128 \text{ c}^0$

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 455 PROBLEMA 2 -EDITORIAL PEARSON 2006

6) Se mezcla en un recipiente aislado 1.00 kg de hielo a  $-20^\circ\text{C}$  con 1.2 kg de agua a  $35.8^\circ\text{C}$ . Si la temperatura de equilibrio es  $0^\circ\text{C}$ . Entonces la masa de hielo que se ha fundido es:

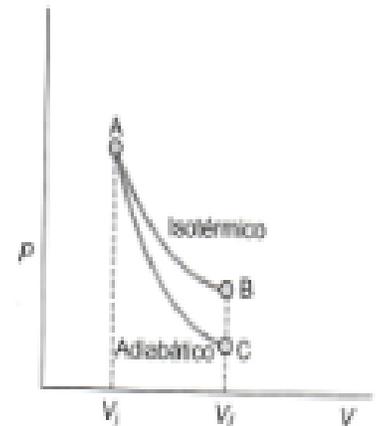
- a) 412 g                      b) 278 g                      c) 178 g                      d) 1200g

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 459 PROBLEMA 35 -EDITORIAL PEARSON 2006

7) La figura a continuación representa un diagrama PV para un proceso adiabático y un proceso isotérmico. Un gas experimenta una expansión y pasa de un volumen  $V_1$  a un volumen  $V_2$ . De acuerdo a la figura mostrada podemos decir que el trabajo de expansión:

- a) Es mayor en el proceso isotérmico.  
b) Es mayor en el proceso adiabático.  
c) Es igual en ambos procesos.  
d) No podemos comparar los trabajos si no conocemos los datos numéricos.

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 476 PROBLEMA 14.2 -EDITORIAL PEARSON 2006



8) Cuando se duplica el volumen y la presión de un gas ideal, la temperatura:

- a) Se duplica  
b) No varía.  
c) Se cuadruplica  
d) Se reduce a la cuarta parte.

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 453 PROBLEMA 13.9 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 9) En un proceso cíclico reversible se cumple:
- a) La variación de energía interna del sistema es nula.
  - b) El trabajo neto en el proceso cíclico es cero.
  - c) El calor neto transferido al sistema es cero.
  - d) Las tres afirmaciones anteriores son falsas.

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 476 PROBLEMA 14.13 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 10) Una máquina térmica ideal de Carnot que desarrolla un ciclo reversible recibe 1500 kJ desde un reservorio caliente a 500 K y cede calor a un reservorio frío a 220 K. Entonces, el trabajo desarrollado en el ciclo es:
- a) 840 kJ
  - b) 900 kJ
  - c) 0 kJ
  - d) 750 kJ

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 486 PROBLEMA 15.1 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 11) En una compresión isotérmica de un gas ideal:
- a) Disminuye el desorden y aumenta la entropía.
  - b) La entropía no varía.
  - c) Aumenta el desorden y disminuye la entropía.
  - d) Disminuye el desorden

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 502 PROBLEMA 15.10 -EDITORIAL PEARSON 2006

- 12) Una masa de hielo de 0.50 kg a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  se convierte en agua a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Entonces, la variación de entropía es:
- a) 613 J/K
  - b) 305 J/K
  - c) infinito
  - d) 916 J/K

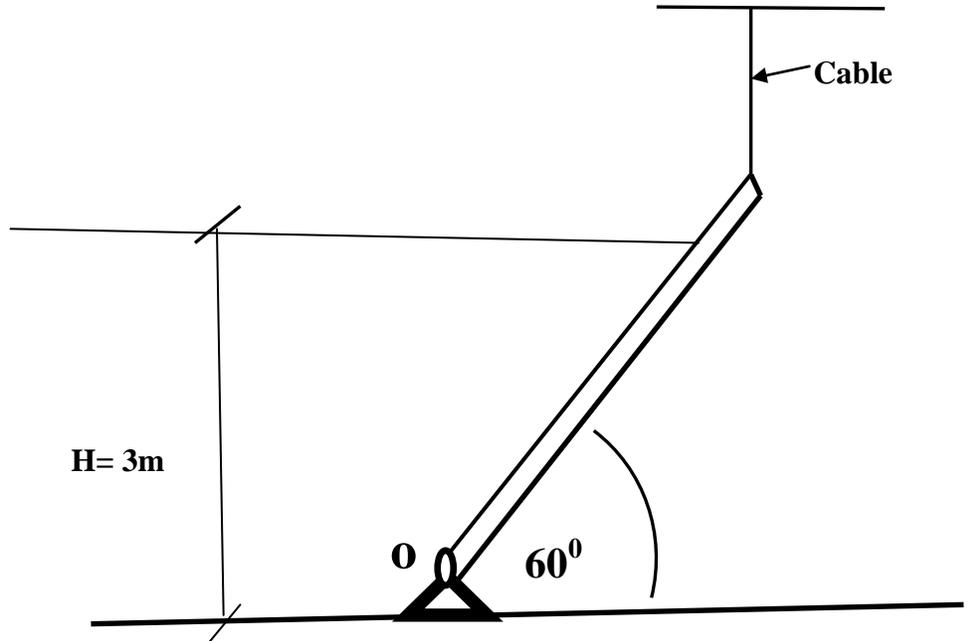
FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR OLGA ALCARAZ i SENDRA/José LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 459 PROBLEMA 35 -EDITORIAL PEARSON 2006

Problemas de desarrollo ( MOSTRAR TODO SU DESARROLLO)

1 Tema.

Para represar el agua de riego de un canal se utiliza una compuerta rectangular articulada en su parte inferior (punto O) de 3m de ancho y 6m de longitud. La compuerta está inclinada  $60^\circ$  con respecto a la horizontal ( ver figura). Se pide:

a) Calcular La fuerza F debido a la presión hidrostática que se ejerce sobre la compuerta. 4 puntos



b) Calcular el punto de aplicación de esta fuerza con respecto al punto O. 4 puntos

c) Calcular la tensión del cable vertical que mantiene en equilibrio la compuerta. 4 puntos

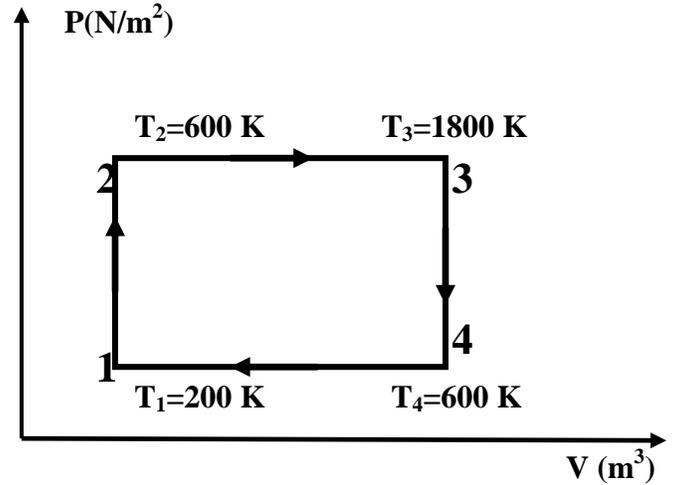
2 Tema

0.2 mol de un gas ideal monoatómico experimenta el ciclo que se muestra en la figura. Se pide:

a) Calcular la variación de entropía en cada proceso en (J/K) y llenar la siguiente tabla. 8 puntos

Expresar obligatoriamente los resultados en el SI

FÍSICA Y PROBLEMAS RESUELTOS POR  
OLGA ALCARAZ i SENDRA/José  
LÓPEZ/VICENTE LÓPEZ  
PAGINA 508 PROBLEMA 20 -  
EDITORIAL PEARSON 2006



PROCESO	$\Delta S \left[ \frac{J}{K} \right]$
1 a 2	
2 a 3	
3 a 4	
4 a 1	

b) Calcular el trabajo neto en (J).

4 puntos

3 Tema.

Valor 12 puntos.

La rueda de una locomotora mide 1.00 m de diámetro. Una banda de acero de 25.0 kg tiene una temperatura de 20.0 °C y un diámetro que mide 0.600 mm menos que el de la rueda de la locomotora. ¿Cuál es la menor cantidad de kilogramos de vapor de agua a 100 °C que se pueden condensar sobre la banda de acero para calentarla y dilatarla , de modo que se pueda ajustar sobre la rueda?. Para los cálculos No ignore el agua que proviene de la condensación.

Calor latente de vaporización del agua	$22.6 \times 10^5 \text{ J/kg}$
Coeficiente de dilatación térmica acero	$12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$
Calor específico del acero	$452 \text{ J/(kg }^\circ\text{C)}$
Calor específico del agua	$4186 \text{ J/(kg }^\circ\text{C)}$

**Física de Cutnell**