

CLAVES DE CORRECCIÓN TEMA 6

Ejercicio 1 (1 punto)

Un recipiente adiabático contiene 200 g de hielo a -30°C , luego se coloca una masa de plomo a una temperatura de 115°C . Si la temperatura final del sistema es de -5°C , determine la **masa** de plomo, expresada en **g**.

Datos: $C_{\text{pb}}=0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$, $C_{\text{hielo}}=0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$

Respuesta

Masa de plomo:.....**694,4 g**

$$Q_a + Q_c = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 200 \text{ g} \cdot (-5^{\circ}\text{C} - (-30^{\circ}\text{C})) + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{\text{pb}} \cdot (-5^{\circ}\text{C} - 115^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 200 \text{ g} \cdot 25^{\circ}\text{C} + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{\text{pb}} \cdot (-120^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$2.500 \text{ cal} - 3,6 \text{ cal/g} \cdot m = 0$$

$$2.500 \text{ cal} = 3,6 \text{ cal/g} \cdot m$$

$$m = 2.500 \text{ cal} / 3,6 \text{ cal/g} = \mathbf{694,4 \text{ g}}$$

Ejercicio 2 (1 punto)

Calcule el **peso** (expresada en **Newton**) de cada una de las pesas (2 pesas) en un dispositivo similar al utilizado por Joule en el equivalente mecánico del calor sabiendo que al dejarlas caer 20 veces desde 0,8 m de altura aumenta la temperatura en 0,2K, los 0,10 litros de agua que hay en el recipiente. Dato: densidad del agua: 1 g/cm^3 ; equivalente mecánico del calor: 4,18 J/cal; calor específico del agua: $1 \text{ cal/g} \cdot \text{cm}^3$

Respuesta

Peso:.....**2,61 N**

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta T$$

$$Q = 1 \text{ cal/g} \cdot \text{cm}^3 \cdot 100 \text{ g} \cdot 0,2^{\circ}\text{C}$$

$$Q = 20 \text{ cal}$$

$$1 \text{ cal} \text{-----} 4,18 \text{ J}$$

$$20 \text{ cal} \text{-----} 83,6 \text{ J}$$

$$W = \text{Peso} \cdot h \cdot 2 \cdot n$$

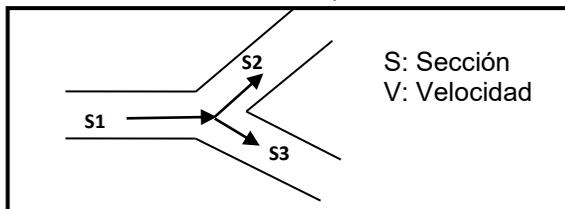
$$83,6 \text{ J} = \text{Peso} \cdot 0,8 \text{ m} \cdot 2 \cdot 20$$

$$\text{Peso} = \frac{83,6 \text{ N} \cdot \text{m}}{0,8 \text{ m} \cdot 40}$$

$$\text{Peso} = \mathbf{2,61 \text{ N}}$$

Ejercicio 3 (1 punto) Marque con una X la opción correcta

Si por el dispositivo que representa la figura, circula un líquido que cumple con la Ecuación de Continuidad, sabiendo que $S_1 = S_2 = S_3$, seleccione la opción correcta:



	a) Velocidad 1 = Velocidad 2 = Velocidad 3
X	b) Velocidad 1 > Velocidad 2 = Velocidad 3
	c) Caudal 1 = Caudal 2 = Caudal 3
	d) Velocidad 1 < Velocidad 2 = Velocidad 3

Ejercicio 4 (1 punto) Marque con una X la opción correcta.

Seleccione la opción que completa de manera correcta el siguiente enunciado: *En un tubo de sección circular por el cual circula un líquido y se cumplen las condiciones de validez de la Ley de Poiseuille, la Resistencia Hidrodinámica.*

	a) aumenta al disminuir la longitud del tubo
	b) disminuye si aumenta la viscosidad del líquido.
X	c) disminuye si aumenta el radio del tubo
	d) aumenta al aumentar la temperatura del líquido.

Una fruta de 100 g termina su proceso de maduración y cae de la rama de un árbol a 7,35 m sobre el suelo.

Ejercicio 5 (1 punto) Marque con una X la opción correcta.

Calcule el tiempo que tarda en caer y la fuerza del impacto. Dato: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

X	a) 1,22 s y 0,98 N
	b) 1,22 s y 980 N
	c) 1,5 s y 0,98 N
	d) 1,5 s y 980 N

Si tomamos como referencia 0 a la posición de la manzana, la ecuación horaria queda así:

$$y = y_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$0 = 7,35 \text{ m} - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$7,35 = 4,9 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$t^2 = 1,5 \text{ s}^2$$

$$t = \sqrt{1,5 \text{ s}^2}$$

$$t = 1,22 \text{ s}$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = 0,10 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$F = 0,98 \text{ N}$$

Ejercicio 6 (1 punto) Marque con una X la opción correcta

Calcule la velocidad con la que llega al piso.

	a) 52,92 m/s.
	b) 14,7 m/s.
X	c) 43 km/h.
	d) 11,96 km/h.

$$V_f = v_0 + g \cdot (t_f - t_0)$$

$$V_f = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 1,22 \text{ s}$$

$$V_f = 11,95 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ s} \text{-----} 11,95 \text{ m}$$

$$3600 \text{ s} \text{-----} 43.020 \text{ m}$$

$$1.000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

$$43.020 \text{ m} = 43,02 \text{ km}$$

$$V_f = 43 \text{ km/h}$$

Ejercicio 7 (1 puntos) Marque con una X la opción correcta

Se coloca un recipiente con 14 litros de agua en un cuarto que tiene un piso de 25 m^2 y 2 metros de alto. Se lo cierra de manera hermética, de tal modo que no es posible que escape ni ingrese ningún gas. Al cabo de 3 horas sólo quedan en el recipiente 8 litros de agua. Si la máxima cantidad de vapor que puede contener el ambiente es de 8 kilos Calcule la **humedad absoluta** y la **humedad relativa** en el cuarto

Densidad agua= 1 g/cm^3 .

X	a) H.A.= $0,12 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 75 %
	b) H.A.= $0,08 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 75 %
	c) H.A.= $0,12 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 57 %
	d) H.A.= $0,08 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 57%

$$H.A. = \frac{\text{masa vapor}}{\text{volumen aire}}$$

$$H.A. = 6 \text{ kg} / 50 \text{ m}^3$$

$$H.A. = 0,12 \text{ kg/m}^3$$

$$H.R. = \frac{\text{masa vapor}}{\text{masa vapor max}} \times 100$$

$$H.R. = 6 \text{ kg} / 8 \text{ kg} \times 100 = H.R. = 75\%$$

Ejercicio 8 (1 punto)

Calcular la **superficie** (en cm^2) de apoyo de un cuerpo con una masa de 10 kg, que ejerce una presión de 0,01 kPa.

Datos: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Respuesta

Superficie.....**98.000 cm^2**

$$F = m \cdot a$$

$$F = 10 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 98 \text{ N}$$

$$\text{Pascal} = \text{N} / \text{m}^2$$

$$P = \frac{F}{S}$$

$$S = \frac{F}{P}$$

$$S = \frac{98 \text{ N} \cdot \text{m}^2}{10 \text{ N}}$$

$$S = 9,8 \text{ m}^2 = 98.000 \text{ cm}^2$$

$$S = 98.000 \text{ cm}^2$$

Ejercicio 9 (1 punto) Marque con una X la opción correcta

El halotano es un gas utilizado en anestesia inhalatoria. Si se realiza una mezcla anestésica utilizando 0,2 moles de halotano y 0,3 moles de Oxígeno, indique cuál será la **presión parcial** del halotano, sabiendo que la presión total de la mezcla es de 1,2 atm. Dato: 1 atm = 760 mmHg.

	a) 273,6 mmHg
X	b) 364,8 mmHg
	c) 608 mmHg
	d) 182,4 mmHg

$$X_{\text{halotano}} = \frac{\text{moles}_{\text{halotano}}}{\text{moles}_{\text{halotano}} + \text{moles}_{\text{oxígeno}}}$$

$$X_{\text{halotano}} = \frac{0,2 \text{ moles}}{0,2 \text{ moles} + 0,3 \text{ moles}}$$

$$X_{\text{halotano}} = 0,4$$

$$P_{\text{parcial}} = P_{\text{total}} \cdot X_{\text{halotano}}$$

$$P_{\text{parcial}} = 1,2 \text{ atm} \cdot 0,4 = 0,48 \text{ atm}$$

$$1 \text{ atm} \text{ ----- } 760 \text{ mm Hg}$$

$$0,48 \text{ atm} \text{ ----- } 364,8 \text{ mm Hg}$$

Ejercicio 10 (1 punto) Marque con una X la opción correcta

Una estrella de mar se desplaza por el fondo marino a una profundidad de 100 dm, (densidad del agua de mar: 1,027g/cm³). Calcule: La **presión total** que soporta la estrella de mar a esa profundidad, expresada en atmósferas.

Dato: 1 atm = 1013000 barias

	a) 0,99 atm
X	b) 1,99 atm
	c) 0,099 atm
	d) 1,099 atm

$$P_h = \delta \cdot g \cdot h$$

$$P_h = 1,027 \text{ g/cm}^3 \cdot 980 \text{ cm s}^{-2} \cdot 1.000 \text{ cm}$$

$$P_h = 1.006.460 \text{ barias} = 0,99 \text{ atm}$$

$$P_{\text{total}} = P_{\text{atm}} + P_h$$

$$P_{\text{total}} = 1 \text{ atm} + 0,99 \text{ atm}$$

$$P_{\text{total}} = 1,99 \text{ atm}$$