

CLAVES DE CORRECCIÓN TEMA 3

Ejercicio 1 (1 punto)

Un recipiente adiabático contiene 100 g de hielo a -20°C , luego se coloca una masa de plomo a una temperatura de 100°C . Si la temperatura final del sistema es de -10°C , determine la **masa** de plomo, expresada en g.

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

Respuesta

Masa de plomo:.....**151,51 g**

$$Q_a + Q_c = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 100 \text{ g} \cdot (-10^{\circ}\text{C} - -20^{\circ}\text{C}) + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{pb} \cdot (-10^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 100 \text{ g} \cdot 10^{\circ}\text{C} + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{pb} \cdot (-110^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$500 \text{ cal} - 3,3 \text{ cal/g} \cdot m = 0$$

$$500 \text{ cal} = 3,3 \text{ cal/g} \cdot m$$

$$m = 500 \text{ cal} \cdot \text{g} / 3,3 \text{ cal} = \mathbf{151,51 \text{ g}}$$

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 10 veces desde 0,2 m de altura aumenta la temperatura en 0,4 K, los 0,10 litros de agua que hay en el recipiente. Dato: densidad del agua: 1 g/cm^3 ; equivalente mecánico del calor: $4,18 \text{ J/cal}$; calor específico del agua: $1 \text{ cal/g} \cdot \text{cm}^3$

Respuesta

Peso:.....**41,8 N**

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

$$Q = 1 \text{ cal/g} \cdot \text{cm}^3 \cdot 100 \text{ g} \cdot 0,4^{\circ}\text{C}$$

$$Q = 40 \text{ cal}$$

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

$$40 \text{ cal} \text{-----} 167,2 \text{ J}$$

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

$$167,2 \text{ J} = \text{Peso} \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 2 \cdot 10$$

$$\text{Peso} = \frac{167,2 \text{ N} \cdot \text{m}}{0,2 \text{ m} \cdot 20}$$

$$\text{Peso} = \mathbf{41,8 \text{ N}}$$

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

Se coloca un recipiente con 12 litros de agua en un cuarto que tiene un piso de $12,5 \text{ m}^2$ y 8 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 10 kilos Calcule la **humedad absoluta** y la **humedad relativa** en el cuarto

Densidad agua= 1 g/cm^3 .

X	a) H.A.= $0,04 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 40 %
	b) H.A.= $0,08 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 50 %
	c) H.A.= $0,08 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 40 %
	d) H.A.= $0,04 \text{ kg/m}^3$ y H.R.= 50 %

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

$$\text{H.A.} = 4 \text{ kg} / 100 \text{ m}^3$$

$$\text{H.A.} = \mathbf{0,04 \text{ kg/m}^3}$$

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

$$\text{H.R.} = 4 \text{ kg} / 10 \text{ kg} \times 100 = \mathbf{H.R. = 40 \%}$$

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

Un buzo nada a una profundidad de 100 dm, en un lago de agua salada (densidad $1,3 \text{ g/cm}^3$). Calcule: La **presión total** que soporta el buzo a esa profundidad, expresada en atmósferas.

Dato: $1 \text{ atm} = 1013000 \text{ barias}$ $g = 980 \text{ cm/s}^2$

	a) 0,26 atm
	b) 1,26 atm
	c) 3,51 atm
X	d) 2,51atm

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

$$P_h = 1,3 \text{ g/cm}^3 \cdot 980 \text{ cm s}^2 \cdot 1000 \text{ cm}$$

$$P_h = 1.274.000 \text{ barias} = 1,26 \text{ atm}$$

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

$$P_{\text{total}} = 1 \text{ atm} + 1,26 \text{ atm}$$

$$P_{\text{total}} = 2,26 \text{ atm}$$

Una fruta de 500 g termina su proceso de maduración y cae de la rama de un árbol a 9,8 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: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

	a) 1 s y 4,9 N
	b) 1,41 s y 4.900 N
	c) 1 s y 4.900 N
X	d) 1,41 s y 4,9 N

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

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

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

$$9,8 = 4,9 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$t^2 = 2 \text{ s}^2$$

$$t = \sqrt{2 \text{ s}^2}$$

$$t = 1,41 \text{ s}$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$F = 4,9 \text{ N}$$

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

Calcule la **velocidad** con la que llega al piso.

	a) 70,56 m/s.
	b) 49,74 m/s.
	c) 13,82 km/h.
X	d) 49,74 km/h.

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

$$V_f = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 1,41 \text{ s}$$

$$V_f = 13,82 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ s} \text{-----} 13,82 \text{ m}$$

$$3600 \text{ s} \text{-----} 49.752 \text{ m}$$

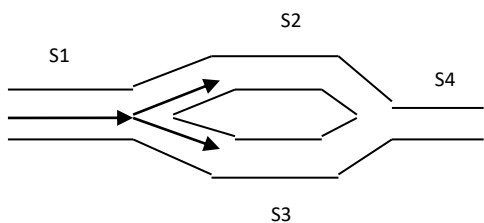
$$1.000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

$$49.752 \text{ m} = 49,75 \text{ km}$$

$$V_f = 49,75 \text{ km/h}$$

Ejercicio 7 (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 $S_1 = 2 \text{ cm}^2$, $S_2 = S_3 = 2 \text{ cm}^2$, $S_4 = 4 \text{ cm}^2$ seleccione la opción correcta:



	a) Velocidad1 = Velocidad2 = Velocidad 4
	b) Velocidad1 = Velocidad2 > Velocidad 4
X	c) Velocidad1 > Velocidad2 = Velocidad 4
	d) Velocidad1 > Velocidad2 > Velocidad 4

Ejercicio 8 (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.*

X	a) aumenta si disminuye el radio del tubo
	b) no se modifica al modificar el radio del tubo
	c) aumenta si disminuye la viscosidad del líquido.
	d) no se modifica al modificar la temperatura del líquido

Ejercicio 9 (1 punto)

Calcular la **superficie** (en cm^2) de apoyo de un cuerpo con una masa de 50 kg, que ejerce una presión de 0,5 kPa.

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

RespuestaSuperficie.....**9.800 cm²**

$$F = m \cdot a$$

$$F = 50 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 490 \text{ N}$$

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

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

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

$$S = \frac{490 \text{ N} \cdot \text{m}^2}{500 \text{ N}}$$

$$S = 0,98 \text{ m}^2 = 9.800 \text{ cm}^2$$

$$S = 0,98 \text{ m}^2 = 9.800 \text{ cm}^2$$

$$S = 9.800 \text{ cm}^2$$

Ejercicio 10 (1 punto)

Calcular la **constante K** de Henry si 310 g de un gas se disuelven en un litro de agua bajo la presión parcial de este de 0,2 atm. La masa relativa del gas es de 77,5 g/mol

RespuestaK = **20 M/atm**

77,5 g 1 mol gas

310 g 4 moles

4 moles en un litro de solvente = 4 M

$$[\text{gas}] = k \cdot P_{\text{parcial}}$$

$$\frac{[\text{gas}]}{P} = k$$

$$K = \frac{4 \text{ M}}{0,2 \text{ atm}}$$

$$K = 20 \text{ M/ atm}$$

$$K = 20 \text{ M/ atm}$$