

CLAVES DE CORRECCIÓN TEMA 2

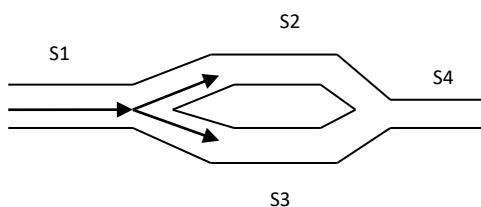
Ejercicio 1 (1 punto) Marque con una X la opción correcta.

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

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



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

Ejercicio 3 (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

Respuesta

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

$$77,5 \text{ g} \dots\dots\dots 1 \text{ mol gas}$$

$$310 \text{ g} \dots\dots\dots 4 \text{ moles}$$

$$4 \text{ moles en un litro de solvente} = 2 \text{ M}$$

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

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

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

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

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) 1,096 atm
X	d) 2,26atm

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

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

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

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

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

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

Ejercicio 5 (1 punto)

Calcular la **superficie (en cm^2)** de apoyo de un cuerpo con una masa de 50 kg, que ejerce una presión de 1 kPa.

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

Respuesta

$$\text{Superficie} \dots\dots\dots 4.900 \text{ cm}^2$$

$$F = m \cdot a$$

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

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

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

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

$$S = \frac{490 \text{ N} \cdot \text{m}^2}{1000 \text{ N}}$$

$$S = \frac{490 \text{ N} \cdot \text{m}^2}{1000 \text{ N}}$$

$$S = 0,49 \text{ m}^2 = 4.900 \text{ cm}^2$$

$$S = 4.900 \text{ cm}^2$$

Ejercicio 6 (1 punto) 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 m² y 4 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= 1g/cm³.

	a) H.A.= 0,04 kg/m ³ y H.R.= 25 %
X	b) H.A.= 0,08 kg/m ³ y H.R.= 50 %
	c) H.A.= 0,08 kg/m ³ y H.R.= 25 %
	d) H.A.= 0,04 kg/m ³ y H.R.= 50 %

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

$$H.A. = 4 \text{ kg} / 50 \text{ m}^3$$

$$H.A. = 0,08 \text{ kg/m}^3$$

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

$$H.R. = 4\text{kg}/8 \text{ kg} \times 100 = \text{H.R.} = 50\%$$

Ejercicio 7 (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 0,2K, los 0,10 litros de agua que hay en el recipiente. Dato: densidad del agua: 1 g/cm³; equivalente mecánico del calor: 4,18 J/cal; calor específico del agua: 1 cal/g. cm³

Respuesta

Peso:.....**20,9 N**

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

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

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

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

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

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

$$83,6 \text{ J} = \text{Peso} \cdot 0,2 \text{ m} \cdot 2 \cdot 10$$

$$\text{Peso} = \frac{83,6 \text{ N} \cdot \text{m}}{0,2 \text{ m} \cdot 20}$$

$$\text{Peso} = 20,9 \text{ N}$$

Ejercicio 8 (1 punto)

Un recipiente adiabático contiene 20 g de hielo a -10°C, luego se coloca una masa de plomo a una temperatura de 100°C. Si la temperatura final del sistema es de -5°C, determine la **masa** de plomo, expresada en **g**.

Datos: C_{pb}=0,03 cal/g°C, C_{hielo}=0,5 cal/g°C,

Respuesta

Masa de plomo:..... **15,87 g**

$$Q_a + Q_c = 0$$

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

$$0,5 \text{ cal/g}^\circ\text{C} \cdot 20 \text{ g} \cdot 5^\circ\text{C} + 0,03 \text{ cal/g}^\circ\text{C} \cdot m_{\text{pb}} \cdot (-105^\circ\text{C}) = 0$$

$$50 \text{ cal} - 3,15 \text{ cal/g} \cdot m = 0$$

$$50 \text{ cal} = 3,15 \text{ cal/g} \cdot m$$

$$m = 100 \text{ cal} \cdot \text{g} / 3,15 \text{ cal} = 15,87 \text{ g}$$

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

Una fruta de 500 g termina su proceso de maduración y cae de la rama de un árbol a 4,9 m sobre el suelo.

Calcule el **tiempo** que tarda en caer y la **fuerza** del impacto. Dato: g = 9,8 m/s²

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

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

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

$$0 = 4,9 \text{ m} - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

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

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

$$F = m \cdot a$$
$$F = 0,50 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$
$$F = 4,9 \text{ N}$$

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

Calcule la **velocidad** con la que llega al piso la fruta del ejercicio anterior.

	a) 70,56 m/s.
	b) 35,8 m/s.
X	c) 35,8 km/h.
	d) 9,8 km/h.

$$V_f = v_0 + g \cdot (t_f - t_0)$$
$$V_f = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 1 \text{ s}$$
$$V_f = 9,8 \text{ m/s}$$
$$1 \text{ s} \text{-----} 9,8 \text{ m}$$
$$3600 \text{ s} \text{-----} 35.280 \text{ m}$$
$$1.000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$
$$35.280 \text{ m} = 35,28 \text{ km}$$
$$V_f = 35,3 \text{ km/h}$$