

## CLAVES DE CORRECCIÓN TEMA 1

Una fruta de 250 g termina su proceso de maduración y cae de la rama de un árbol a 3,6 m sobre el suelo.

**Ejercicio 1 (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) 0,73 s y 2,45 N
	b) 0,73 s y 2.450 N
X	c) 0,86 s y 2,45 N
	d) 0,86 s y 2.450 N

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

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

$$0 = 3,6 \text{ m} - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$3,6 \text{ m} = 4,9 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$t^2 = 0,735 \text{ s}^2$$

$$t = \sqrt{0,735 \text{ s}^2}$$

$$t = 0,86 \text{ s}$$

$$F = m \cdot a$$

$$F = 0,25 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$F = 2,45 \text{ N}$$

**Ejercicio 2 (1 punto)** Marque con una X la opción correcta.

Calcule la velocidad con la que llega al piso.

	a) 70,56 m/s.
	b) 30,24 m/s.
X	c) 30,24 km/h.
	d) 8,4 km/h.

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

$$V_f = 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 0,86 \text{ s}$$

$$V_f = 8,4 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ s} \text{-----} 8,4 \text{ m}$$

$$3600 \text{ s} \text{-----} 30.240 \text{ m}$$

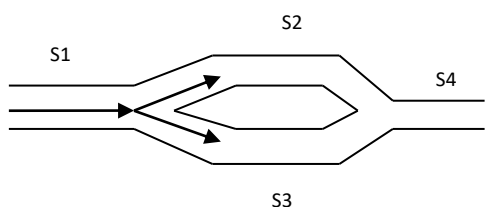
$$1.000 \text{ m} = 1 \text{ km}$$

$$30.240 \text{ m} = 30,24 \text{ km}$$

$$V_f = 30,24 \text{ km/h}$$

**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  $S_1 = 2 \text{ cm}^2$ ,  $S_2 = S_3 = 2 \text{ cm}^2$ ,  $S_4 = 1 \text{ cm}^2$  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

$$S_1 = 2 \text{ cm}^2 = S_4$$

$$S_2 + S_3 = 4 \text{ cm}^2$$

Por lo tanto, la velocidad 1 será mayor al tramo 2 y en este será menor a la velocidad en el tramo 4

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

**Ejercicio 5 (1 punto)**

Calcular la superficie (en cm<sup>2</sup>) de apoyo de un cuerpo con una masa de 100 kg, que ejerce una presión de 1 kPa.  
Datos: g = 9,8 m/s<sup>2</sup>

**Respuesta**

Superficie.....cm<sup>2</sup>

$F = m \cdot a$

$F = 100 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 = 980 \text{ N}$

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

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

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

$S = \frac{980 \text{ N} \cdot \text{m}^2}{1000 \text{ N}}$

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

**S = 9.800 cm<sup>2</sup>**

**Ejercicio 6 (1 punto)**

Calcular la constante K de Henry si 155 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 = .....10 M/atm

77,5 g ..... 1 mol gas

155 g ..... 2 moles

2 moles en un litro de solvente = 2 M

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

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

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

**K = 10 M/ atm**

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

Un pez nada a una profundidad de 10 dm, en un lago de agua salada (densidad 1,3g/cm<sup>3</sup>). Calcule la presión total que soporta el pez a esa profundidad, expresada en atmósferas.

Datos: 1 atm = 1013000 barias; g = 980 cm/s<sup>2</sup>

<b>X</b>	a) 1,126 atm
	b) 0,126 atm
	c) 0,0967 atm
	d) 1,096 atm

$Ph = \delta \cdot g \cdot h$

$Ph = 1,3 \text{ g/cm}^3 \cdot 980 \text{ cm s}^2 \cdot 100 \text{ cm}$

$Ph = 127.400 \text{ barias} = 0,126 \text{ atm}$

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

$P_{\text{total}} = 1 \text{ atm} + 0,126 \text{ atm}$

**P<sub>total</sub> = 1,126 atm**

**Ejercicio 8 (1 puntos) Marque con una X la opción correcta**

Se coloca un recipiente con 10 litros de agua en un cuarto que tiene un piso de 12,5 m<sup>2</sup> 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/cm<sup>3</sup>.

<b>X</b>	a) H.A.= 0,04 kg/m <sup>3</sup> y H.R.= 25 %
	b) H.A.= 0,08 kg/m <sup>3</sup> y H.R.= 100 %
	c) H.A.= 0,08 kg/m <sup>3</sup> y H.R.= 4 %
	d) H.A.= 0,16 kg/m <sup>3</sup> y H.R.= 25 %

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

$H.A. = 2 \text{ kg} / 50 \text{ m}^3$

**H.A. = 0,04 kg/m<sup>3</sup>**

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

**H.R. = 2kg/8 kg x 100 = H.R.= 25%**

### **Ejercicio 9 (1 punto)**

Un recipiente adiabático contiene 20 g de hielo a  $-11^{\circ}\text{C}$ , luego se coloca una masa de plomo a una temperatura de  $100^{\circ}\text{C}$ . Si la temperatura final del sistema es de  $-1^{\circ}\text{C}$ , 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: ..... **33 g**

$$Q_a + Q_c = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 20 \text{ g} \cdot (-1^{\circ}\text{C} - (-11^{\circ}\text{C})) + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{pb} \cdot (-1^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot 20 \text{ g} \cdot 10^{\circ}\text{C} + 0,03 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C} \cdot m_{pb} \cdot (-101^{\circ}\text{C}) = 0$$

$$100 \text{ cal} - 3,03 \text{ cal/g} \cdot m = 0$$

$$100 \text{ cal} = 3,03 \text{ cal/g} \cdot m$$

$$m = 100 \text{ cal} \cdot \text{g} / 3,03 \text{ cal} = \mathbf{33 \text{ g}}$$

### **Ejercicio 10 (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 0,2 m de altura aumenta la temperatura en 0,2 K, los 0,10 litros de agua que hay en el recipiente.

Datos: densidad del agua:  $1 \text{ g/cm}^3$ ; equivalente mecánico del calor:  $4,18 \text{ J/cal}$ ; calor específico del agua:  $1 \text{ cal/g} \cdot \text{cm}^3$

Respuesta

Peso: ..... **10,45 N**

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Peso} = \frac{83,6 \text{ N} \cdot \text{m}}{0,2 \text{ m} \cdot 40}$$

$$\text{Peso} = \mathbf{10,45 \text{ N}}$$