

Ejercicio 4 (1 punto)

Calcule la constante K de Henry para el CO₂, si 22 g del gas se disuelven en un litro de agua con una presión parcial de 0,2 atm. La masa relativa del CO₂ es de 44 g/mol

Respuesta

K =M/atm

Molaridad = $\frac{n^\circ \text{ moles St}}{\text{Litro Sn}}$

44 g.....1 mol

22 g0,5 moles

Los 0,5 moles están en un litro, por lo tanto la Molaridad es 0.5 mol/l

[gas] = K . P_p

K = [gas] / P_p

K = 0,5 M / 0,2 atm

K = 2,5 M/atm

Respuesta

K =2,5 M/atm

Ejercicio 5 (1 punto)

Un caballo de 300 kg parte del reposo en línea recta y logra alcanzar una velocidad de 54 km/h en 6 segundos. ¿Cuántos metros se ha desplazado de su posición inicial al cabo de esos 6 s?

	a) 270 m
	b) 90 m
	c) 45 m
	d) 7,5 m

54 km = 54.000 m

1 hora = 3.600 s

54km/h = 15 m/s

Aceleración = velocidad / tiempo

$a = \frac{15 \text{ m}}{s \cdot 6 \text{ s}} = 2,5 \text{ m/s}^2$

$X_f = X_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$

$X_f = 0 + 0 + \frac{1}{2} \cdot 2,5 \text{ m/s}^2 \cdot 6^2 \cdot \text{s}^2$

X_f = 45 m

La opción correcta es la c)

Ejercicio 6 (1 punto)

Si al caballo del ejercicio anterior, se le engancha un carruaje, ¿cuál es el módulo de la fuerza con la que tira de él?

	a) 4.500 N
	b) 1.000 N
	c) 750 N
	d) 450 N

F = m . a

F = 300 kg. 2,5 m/s²

F = 750 N

La opción correcta es la c)

Ejercicio 7 (1 punto)

El extremo de una barra cilíndrica de metal de 8 cm² de sección (Área) y 100 mm de longitud, se coloca al fuego. Al cabo de 20 segundos se produce un flujo de 500 calorías entre los extremos. Si la constante de conductibilidad (k) del metal es 0,125 $\frac{\text{cal}}{\text{cm.s.}^\circ\text{C}}$, calcule la variación de temperatura entre los extremos de la barra metálica

Respuesta

ΔT °C

1mm = 0,1 cm

100 mm = 10 cm

Ley de Fourier

$\frac{Q}{t} = \frac{k \cdot A \cdot \Delta T}{\Delta x}$

$$\Delta T = \frac{Q \cdot \Delta x}{k \cdot A \cdot t}$$

$$\Delta T = \frac{\cancel{\text{cm}} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 500 \cancel{\text{ cal}} \cdot 10 \cancel{\text{ cm}}}{0,125 \cancel{\text{ cal}} \cdot 8 \text{ cm}^2 \cdot 20 \text{ s}}$$

$$\Delta T = 250^\circ\text{C}$$

Respuesta

ΔT **250 °C**

Ejercicio 8 (1 punto)

Un cuerpo de 0,15 hectogramos se encuentra dentro de un sistema adiabático. Calcule cuántas calorías necesita absorber para que su temperatura se eleve en 5 Kelvin. Considere que el cuerpo no sufre ningún cambio de estado y que su $C_e=0,6 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

a) 2.502 cal
b) 250 cal
c) 450 cal
d) 45 cal

$$\Delta T \text{ } ^\circ\text{C} = \Delta T \text{ K}$$

$$0,15 \text{ hg} = 15 \text{ g}$$

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

$$Q = 0,6 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 15 \text{ g} \cdot 5^\circ\text{C}$$

$$Q = 45 \text{ cal}$$

La opción correcta es la d)

Ejercicio 9 (1 punto)

Teniendo en cuenta lo estudiado en la Unidad 3 sobre Calorimetría, marque con una X la opción correcta:

<input type="checkbox"/>	a) La cantidad de calor intercambiada para que 1 g de una sustancia pura se fusione es igual a la cantidad de calor intercambiada para que se evapore.
<input type="checkbox"/>	b) Siempre que se entrega calor a una sustancia aumenta su temperatura
<input type="checkbox"/>	c) Para una sustancia pura el valor absoluto del calor de solidificación es igual al valor absoluto del calor de fusión a la misma presión externa
<input type="checkbox"/>	d) El calor específico es la cantidad de calor que se debe entregar a 1 gramo de sustancia para que cambie de estado.

El calor latente correspondiente a un cambio de estado es igual en valor absoluto al cambio de estado inverso.

La opción correcta es la c)

Ejercicio 10 (1 punto)

A un recipiente adiabático con 110 decagramos de agua se agrega una masa de plomo (Pb). El agua varía su temperatura de 31°C a 39°C. Calcule la masa de plomo considerando que el mismo tenía una temperatura inicial de 82° C.

Dato C_{ePb} : 0,03 cal /g °C

Respuesta

$$m_{Pb} \dots \dots \dots \text{g}$$

$$110 \text{ dag} = 1100 \text{ g}$$

$$Q_c + Q_a = 0$$

$$C_{Pb} \cdot m_{Pb} \cdot \Delta T_{Pb} + C_{H_2O} \cdot m_{H_2O} \cdot \Delta T_{H_2O} = 0$$

$$0,03 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C} \cdot m_{Pb} \cdot (39^\circ\text{C} - 82^\circ\text{C}) + 1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C} \cdot 1100 \text{ g} \cdot (39^\circ\text{C} - 31^\circ\text{C}) = 0$$

$$0,03 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C} \cdot m_{Pb} \cdot (-43^\circ\text{C}) + 8800 \text{ cal} = 0$$

$$-1,29 \text{ cal/g} \cdot m_{Pb} = -8800 \text{ cal}$$

$$m_{Pb} = -8800 \text{ cal} / -1,29 \text{ cal/g}$$

$$m_{Pb} = 6821,7 \text{ g}$$

Respuesta

$$m_{Pb} \dots \dots \dots \text{6821,7 g}$$