

RESOLUCIÓN
ARITMÉTICA – ÁLGEBRA

A1.
$$\begin{cases} y^{\log x} = 10^{25} \\ xy = 10^{10} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \log(y^{\log x}) = \log(10^{25}) \\ \log(xy) = \log(10^{10}) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \log x \log y = 25 \log 10 \\ \log x + \log y = 10 \log 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \log x \log y = 25 & (1) \\ \log x + \log y = 10 & (2) \end{cases} \rightarrow \text{De (2) en (1):}$$

$$\log x(10 - \log x) = 25 \rightarrow (\log x)^2 - 10(\log x) + 25 = 0 \rightarrow \log x = 5 \quad \boxed{\text{(B) } 5}$$

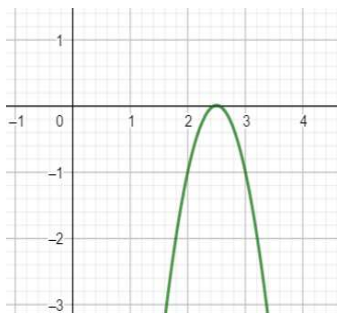
A2. Ahorros = $x + 2x = 3x \rightarrow \frac{10}{100}(x) + \frac{6}{100}(2x) = 3520 \rightarrow x = 16\,000$

$$\rightarrow \text{Ahorros} = 3x = 48\,000 \text{ Bs.} \quad \boxed{\text{(A) } 48\,000}$$

A3. $\sqrt{6x - x^2}$ esté definida como un número real, si $6x - x^2 \geq 0 \rightarrow x(6 - x) \geq 0$



A4. $y = -4x^2 + 20x - 25 = -4(x^2 - 5x) - 25 = -4\left(x^2 - 5x + \frac{25}{4}\right) - 25 + 25 = -4\left(x - \frac{5}{2}\right)^2$



$$\boxed{\text{(A) Se abre hacia abajo, con 1 abscisa en el origen}}$$

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

$$\blacksquare A_T = A_1 + A_2 = 24 - 4\pi + 4\pi - 8 = 16$$
$$= \sin(x + \alpha) - \sin(x + \alpha) = 0 \quad \boxed{(D) \ 0}$$

$BE = CE$
 $\angle EBD = 39$
 $\angle AEB = 39 + 39 = 78$
 $\triangle AEB$ es isósceles
 $AB = BE = 12$
 $EC = 12$
 $\alpha = 90^\circ$

(A) 12

(D) 29°

■ Pregunta **F9**

$$\begin{aligned} N - Mg \cos \theta = 0 &\Rightarrow N = mg \cos \theta & W = F \Delta x = mg \sin \theta \Delta x \\ F - Mg \sin \theta = 0 &\Rightarrow F = mg \sin \theta & \therefore W = 100[J] \rightarrow \textcircled{d} \end{aligned}$$

■ Pregunta **F10**

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}mv_A^2 &= K_B + \mu_c mg \Delta x & \Rightarrow K_B = \frac{1}{2}mv_A^2 - \mu_c mg \Delta x \\ & & \therefore K_B = 24[J] \rightarrow \textcircled{b} \end{aligned}$$

■ Pregunta **F11**

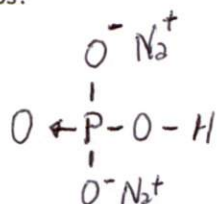
$$\begin{aligned} 1^{er} \text{ Choque : } Mv_0 &= (2M)v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{v_0}{2} & \Delta x_1 &= v_1 t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{\Delta x_1}{v_1} = \frac{1}{5}[s] \\ 2^{er} \text{ Choque : } (2M)v_1 &= (3M)v_2 \Rightarrow v_2 = \frac{v_0}{3} & \Delta x_2 &= v_2 t_2 \Rightarrow t_2 = \frac{\Delta x_2}{v_2} = \frac{3}{10}[s] \\ & & \therefore t &= t_1 + t_2 = \frac{1}{2} = 0,5[s] \rightarrow \textcircled{c} \end{aligned}$$

■ Pregunta **F12**

$$\begin{aligned} x &= v_{0x}t & \text{En Q : } v_y &= 0 \wedge \Delta y = H_M (\text{Pto. de altura máxima}) \\ y &= v_{0y}t - \frac{g}{2}t^2 & 0^2 &= v_{0y}^2 - 2gH_M \Rightarrow v_{0y} = \sqrt{2gH_M} \\ v_x &= v_{0x} & \text{En P : } t &= t_1 \wedge \vec{v} = (48\hat{i} + 20\hat{j})[m/s] \\ v_y &= v_{0y} - gt & v_y &= v_{0y} - gt_1 \Rightarrow t_1 = \frac{v_{0y} - v_y}{g} \\ v_y^2 &= v_{0y}^2 - 2g\Delta y & \therefore t_1 &= 2[s] \rightarrow \textcircled{b} \end{aligned}$$

FILA 2: QUIMICA

Q13. ¿Cuál de las siguientes moléculas contiene 4 enlaces covalentes, un enlace covalente coordinado y dos enlaces iónicos?



⇒ (a)

a) Na_2HPO_4

b) MgSO_4

c) CCl_4

d) LiHCO_3

e) Ninguno

Q14. Para inflar un globo hasta la mitad de su volumen se necesitan 80 g de un gas a 300 K y 800 mm de Hg. ¿Qué masa en gramos del mismo gas, pero a 600 mm de Hg y 450 K se necesitan para inflar el globo hasta su máxima capacidad?

$$\left. \begin{array}{l} P_2 V_2 = \frac{m_2}{M} R T_2 \\ P_1 V_1 = \frac{m_1}{M} R T_1 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{P_2 V_2}{P_1 V_1} = \frac{m_2 T_2}{m_1 T_1} \quad (1), \quad V_2 = 2 V_1 \quad (2)$$

$$m_2 = m_1 \cdot \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{V_2}{V_1} \cdot \frac{T_1}{T_2}$$

$$m_2 = 80 \text{ g} \cdot \frac{600}{800} \cdot \frac{2V_1}{V_1} \cdot \frac{300}{450} = 80 \text{ g de gas}$$

⇒ (b)

a) 30

b) 80

c) 160

d) 60

e) Ninguno

Q15. Se añaden y disuelven 30 gramos de glucosa pura ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) en 300 g de una solución al 12% en peso de glucosa. ¿Cuál es la concentración en % en masa de la solución resultante?

$X = m_{\text{glucosa original}}$

$$12\% = \frac{X \text{ g}}{300 \text{ g}} \cdot 100 \Rightarrow X = 36 \text{ g de } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

$$(\%)_F = \left(\frac{X + 30}{300 + 30} \right) \cdot 100 = \left(\frac{36 + 30}{330} \right) \cdot 100 = \frac{6600}{330}$$

$$(\%)_F = 20\%$$

⇒ (b)

a) 25

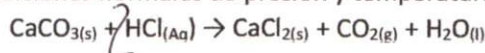
b) 20

c) 15

d) 30

e) Ninguno

Q16. Se hace reaccionar piedra 100 g de piedra caliza del 50% de pureza en CaCO_3 con exceso de ácido clorhídrico diluido. ¿Cuántos litros de CO_2 gaseoso en condiciones normales de presión y temperatura se desprenderán como máximo?



$$V_{\text{CO}_2} = 100 \text{ g P.C.} \cdot \frac{50 \text{ g } \text{CaCO}_3}{100 \text{ g P.C.}} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{CaCO}_3}{100 \text{ g } \text{CaCO}_3} \cdot \frac{1 \text{ mol } \text{CO}_2}{1 \text{ mol } \text{CaCO}_3} \cdot \frac{22,4 \text{ L } \text{CO}_2}{1 \text{ mol } \text{CO}_2}$$

$$V_{\text{CO}_2} = 11,2 \text{ L } \text{CO}_2$$

⇒ (d)

a) 4,8

b) 5,6

c) 22,4

d) 11,2

e) Ninguno