

ARITMÉTICA-ÁLGEBRA (2)

A(1) TOTAL MEMORIA : 40 [GB]

$$\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow C_1 : 20 [GB] \\ \rightarrow C_2 : 10 [GB] \\ \rightarrow C_3 : 10 [GB] \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} 4 \text{ videos Películas} : 4 \cdot 65 [MB] = 260 [MB] \\ 20 \text{ videos Musicals} : 20 \cdot 32 [MB] = 640 [MB] \end{array}$$

$$\Rightarrow \text{ESPACIO LIBRE EN } C_3 : 10.000 [MB] - 900 [MB] = \underline{9100 [MB]}$$

A(2)

$$\begin{array}{l} \text{GRIFO A} \rightarrow 1 \text{ TANQUE} \rightarrow 22 \text{ min} \\ \text{GRIFO B} \rightarrow 1 \text{ TANQUE} \rightarrow x \text{ min} \end{array} \Rightarrow \text{En 1 min : } \begin{array}{l} \text{GRIFO A} \rightarrow \frac{1}{22} \text{ del tanque} \\ \text{GRIFO B} \rightarrow \frac{1}{x} \text{ del tanque} \end{array}$$

$$\Rightarrow 8 \left(\frac{1}{22} \right) + 3 \left(\frac{1}{22} + \frac{1}{x} \right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{8}{22} + \frac{3}{22} + \frac{3}{x} = 1 \Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow \underline{x = 6 \text{ min}}$$

A(3)

$$x^2 - mx + 24 = 0 \text{ y } x_1^2 - x_2^2 = 14$$

$$\Rightarrow \left[\frac{m + \sqrt{m^2 - 96}}{2} \right]^2 - \left[\frac{m - \sqrt{m^2 - 96}}{2} \right]^2 = 14$$

$$\Rightarrow \frac{4m\sqrt{m^2 - 96}}{4} = 14 \Rightarrow m^2(m^2 - 96) = 196$$

$$\Rightarrow m^4 - 96m^2 - 196 = 0 \Rightarrow \cancel{m^2} - 2 \text{ o } m^2 = 98 \Rightarrow m = \pm \sqrt{98}$$

(Imaginaria) $|m| = \sqrt{98}$

A(4)

$$\begin{cases} \log_2 x^2 + \frac{\log_2 y}{2} = 3 \\ 3^{\frac{3xy}{2}} = 3^{12} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \log_2 x^2 y = 3 \\ \frac{3xy}{2} = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 y = 8 \quad (1) \\ xy = 8 \quad (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 y = 8 \Rightarrow x(xy) = 8 \Rightarrow x(8) = 8 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow y = 8$$

$$\Rightarrow y - x = 8 - 1 = 7 \Rightarrow \underline{y - x = 7}$$

GEOMETRÍA TRIGONOMETRÍA

65

(1) $\Delta BAC \sim \Delta EDC$ (A.A.)

(2) $\frac{13}{52} = \frac{15}{\overline{CD}} \Rightarrow \overline{CD} = \frac{15 \cdot 52}{13} = 60$

(3) En ΔCFB :

$\overline{CF}^2 + 48^2 = 60^2 \Rightarrow \overline{CF} = 36$

(4) En ΔDFE :

$\overline{FE}^2 + 48^2 = 52^2$

$\overline{FE} = 20$

(5) $A_{CED} = \frac{56 \cdot 48}{2} = 1344$

66

$$\cancel{\sin \frac{\pi}{4} \cos x} + \cancel{\sin x \cos \frac{\pi}{4}} - \cancel{\sin \frac{\pi}{4} \cos x} + \cancel{\sin x \cos \frac{\pi}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{4} \left[\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} \right]$$

$$2 \sin x \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4} \left[\frac{\sin^2 x + 1 + 2 \cos x + \cos^2 x}{(1 + \cos x) \sin x} \right]$$

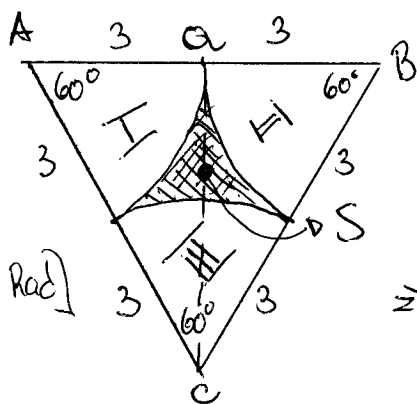
$$2 \sin x \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{\sqrt{2}}{4} \left[\frac{2 + 2 \cos x}{(1 + \cos x) \sin x} \right]$$

$$4 \sin x = \frac{2(1 + \cos x)}{(1 + \cos x) \sin x} \Rightarrow 4 \sin^2 x = 2 \Rightarrow \sin^2 x = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \sin x = \pm \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \left[x_1 = \frac{\pi}{4}, x_2 = \frac{3\pi}{4}, x_3 = \frac{5\pi}{4}, x_4 = \frac{7\pi}{4}, \dots \right]$$

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} = \frac{4\pi}{4} = \pi$$

67



$$\left[60^\circ \equiv \frac{\pi}{3} \text{ Rad} \right]$$

$$A_{\Delta ABC} = \frac{6 \cdot 6 \cdot \sin 60^\circ}{2} = \frac{6 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = 9\sqrt{3}$$

$$A_I = A_{II} = A_{III} = \frac{6^2 \cdot \sin 60^\circ}{2} = \frac{9 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow A_S = A_{\Delta} - (A_I \cdot 3) = 9\sqrt{3} - 9\frac{\sqrt{3}}{2} = 9\left(\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

68

$$\frac{\sin(90 + 180 - B + 2B) \tan(360 - 2B + 3B)}{\cos(360 - 2B + B) \tan(720 - 4B + 3B)} = \frac{\sin(270 + B) \tan(360 + B)}{\cos(360 - B) \tan(720 - B)}$$

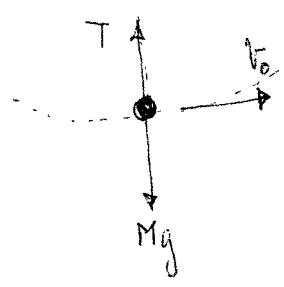
$$= \frac{(-\cos B)(\tan B)}{(\cos B)(-\tan B)} = 1$$

#9

#ila #2

$$T - Mg = M \frac{v^2}{L}$$

$$v = \sqrt{\frac{L}{M}(T - Mg)} = \underline{1 \text{ [m/s]}} \quad \textcircled{d}$$



#10

$$y^c = -\frac{1}{2}gt^2 + h_0 \rightarrow t = \sqrt{\frac{2h_0}{g}} = \sqrt{\frac{2}{10}} = \frac{1}{\sqrt{5}} \text{ [s]} = \underline{\frac{\sqrt{5}}{5} \text{ [s]}} \quad \textcircled{c}$$

$$\frac{1}{2}Mv_0^2 + Mgh_0 = \frac{1}{2}MV^2 \rightarrow V = \sqrt{v_0^2 + 2gh_0} = \underline{\sqrt{21} \text{ [m/s]}}$$

#11

$$P \cos \theta - N = 0 \rightarrow N = P \cos \theta$$

$$\mu N + P \sin \theta - mg = 0$$

$$\mu P \cos \theta + P \sin \theta = mg$$

$$P = \frac{mg}{\sin \theta + \mu \cos \theta} = \underline{25\sqrt{2} \text{ [N]}} \quad \textcircled{d}$$

#12

Lanzamiento vertical \rightarrow Es un movimiento acelerado

c

Resolución de los problemas

Fila # 2

Q. 13. Si la densidad del He es de $0,026 \text{ g/L}$ a una cierta temperatura ¿Cuál será la densidad del Ne a la misma presión y temperatura? (masa molecular del He es $4,0$ y del Ne es $20,0$).

Datos:

$$\rho_{\text{He}} = 0,026 \text{ g/L}$$

$$P =$$

$$T =$$

$$\rho_{\text{Ne}}$$

$$P =$$

$$T =$$

De la ecuación de estado:

$$PV = nRT$$

$$\rho = \frac{PM}{RT}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Entonces:

$$\rho_{\text{He}} = \frac{PM_{\text{He}}}{RT}$$

$$\rho_{\text{Ne}} = \frac{PM_{\text{Ne}}}{RT}$$

Como es a la misma P y T además la constante R son iguales

$$\frac{RT}{P} = \frac{M_{\text{He}}}{\rho_{\text{He}}}$$

$$\frac{RT}{P} = \frac{M_{\text{Ne}}}{\rho_{\text{Ne}}}$$

En ∴

$$\frac{M_{\text{He}}}{\rho_{\text{He}}} = \frac{M_{\text{Ne}}}{\rho_{\text{Ne}}} \quad \text{despejando } \rho_{\text{Ne}} \text{ y reemplazando los datos:}$$

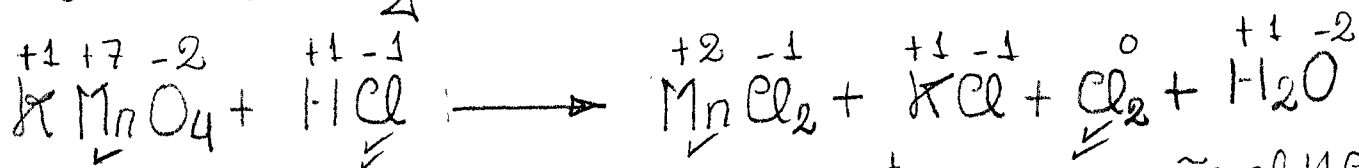
$$\rho_{\text{Ne}} = \frac{\cancel{20,0}^5 \times 0,026 \text{ g/L}}{\cancel{4,0}_1} =$$

$$\frac{0,026}{5} = 0,130$$

$$\rho_{\text{Ne}} = 0.13$$

Rpta: 13) 0.13 //

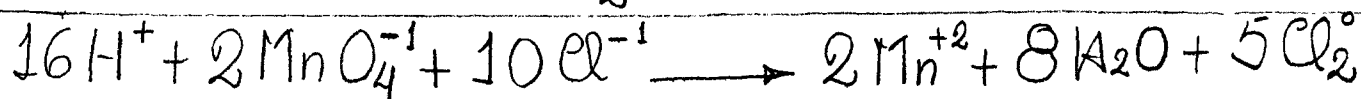
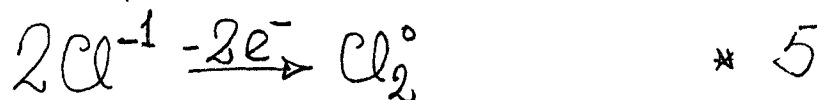
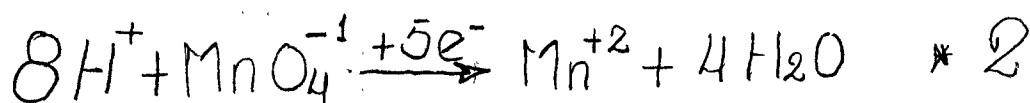
Q.14. Considere la siguiente reacción:



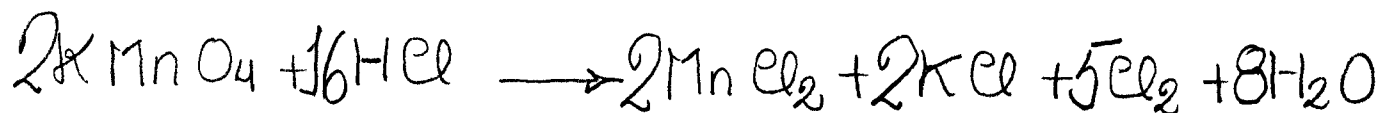
Una vez igualada la ecuación, el coeficiente que acompaña al HCl es:

1.- Asignamos las valencias a cada elemento para ver que elementos cambian de número de oxidación e ionizamos:

2.- Escribimos las semiecuaciones: Igualamos atómicamente y eléctricamente.



Trasladamos los coeficientes a la ecuación original.



Rpta: C) 16

	R	P
K:	2	2 ✓
Mn:	2	2 ✓
Cl:	16	16 ✓
H:	16	16 ✓
O:	8	8 ✓

Q.15. La quinina tiene 74,05% de C; 7,46% de H; 9,86% de O y 8,63% de N. ¿Cuál es la fórmula molecular o real de la quinina?

Para determinar la fórmula molecular o real de la quinina se requiere la:

- Fórmula empírica
- Masa molar aproximada

Por tanto, solo se puede determinar la fórmula empírica a partir de la composición percentual y para la fórmula molecular se requiere además la masa molar aproximada en consecuencia la respuesta es:

E) Ninguno //

Q.16. Que volumen en mL de una solución 6,0 M de HCl debe tomarse para preparar 48 mL de una solución 3,0 M.

Datos:

$$V_{\text{solución}} = \text{mL} ? \rightarrow 6,0 \text{ M}$$

$$V_{\text{solución preparada}} = 48 \text{ mL}$$
$$\downarrow$$
$$3,0 \text{ M}$$

Por factores de conversión:

$$\frac{16}{48} \text{ mL soluc} \cdot \frac{1 \text{ L soluc}}{10^3 \text{ mL soluc}} \cdot \frac{1}{2,0 \text{ moles HCl}} \cdot \frac{1 \text{ L soluc}}{6,0 \text{ moles HCl}} \cdot \frac{10^3 \text{ mL soluc}}{1 \text{ L soluc}}$$
$$= 16 \text{ mL}$$

La respuesta es:

$$\underline{\underline{D) 16}}$$