

ARITMÉTICA – ÁLGEBRA SOLUCION FILA 2

A1. Sea x longitud de 2 lados con cerca del rectángulo; por lo tanto, $40 - 2x$ longitud del tercer lado con cerca.

$$A = x(40 - 2x) = -2x^2 + 40x = -2(x^2 - 20x) = -2(x^2 - 20x + 100 - 100) \\ = -2(x^2 - 20x + 100) + 200 = -2(x - 10)^2 + 200 \rightarrow A_{MAX} = 200 \text{ pulg}^2 \text{ (B)}$$

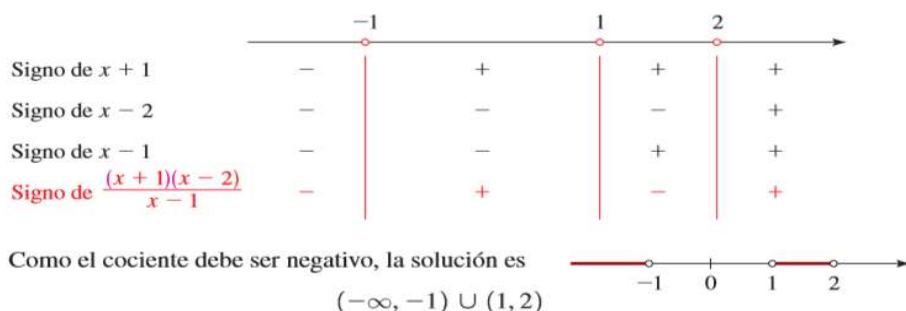
A2. Resolver la ecuación: $2^{\log_5 x} = \frac{1}{16} \rightarrow 2^{\log_5 x} = 2^{-4}$

$$\frac{2}{\log_5 x} = -4 \rightarrow \log_5 x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = 5^{(-1/2)} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5} \text{ (A)}$$

A3. $P(x) = x^{101} - x^4 + 2 \rightarrow P(x = -1) = (-1)^{101} - (-1)^4 + 2 = 0 \text{ (C)}$

A4. $x < \frac{2}{x-1} \rightarrow x - \frac{2}{x-1} < 0 \rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x-1} < 0 \rightarrow \frac{(x+1)(x-2)}{x-1} < 0$

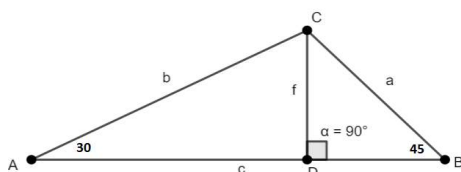
Los factores en este cociente cambian de signo en -1 , 1 y 2 , de modo que debemos examinar los intervalos $(-\infty, -1)$, $(-1, 1)$, $(1, 2)$ y $(2, \infty)$. Al usar los valores de prueba, obtenemos el siguiente diagrama de signos.



(B)

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA SOLUCION FILA 2

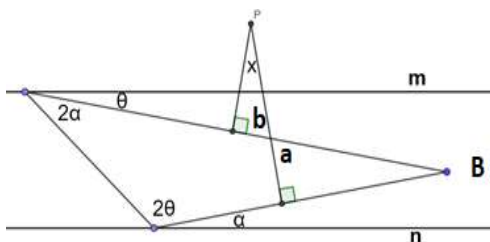
G5.



$$b = 10 \rightarrow \text{En } \triangle ADC : f = 5 \\ \text{En } \triangle BDC : f = \overline{DB} = 5 \text{ y } a = 5\sqrt{2} \\ a = 5\sqrt{2} \text{ (A)}$$

$$G6. Y = \frac{\cot(450^\circ + \theta) + \sin(450^\circ + \theta)}{\sin(270^\circ - \theta) - \tan(-\theta)} = \frac{-\tan(\theta) + \cos(\theta)}{-\cos(\theta) + \tan(\theta)} = \frac{-(\tan \theta - \cos \theta)}{(\tan \theta - \cos \theta)} = -1 \text{ (A)}$$

G7.

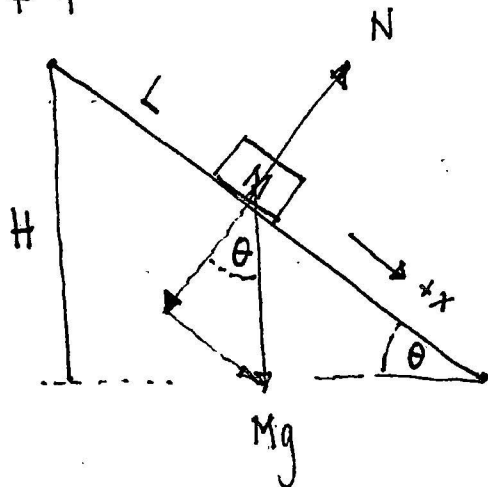


$$1. (2\alpha + \theta) + (2\theta + \alpha) = 180 \rightarrow \alpha + \theta = 60 \\ 2. 2\alpha + 2\theta + B = 180 \rightarrow B = 180 - 2(60) = 60 \\ 3. a + B = 90 \rightarrow a = 30 \\ 4. b = a = 30 \\ 5. b + x = 90 \rightarrow x = 60^\circ \text{ (B)}$$

$$G8. 135^\circ = \frac{3\pi}{4} \text{ rad} \rightarrow A = \frac{34^2(3\pi/4)}{2} - \frac{14^2(3\pi/4)}{2} = \frac{3\pi}{8}(34^2 - 14^2) = \frac{3\pi}{8}(34 + 14)(34 - 14) \\ A = \frac{3\pi}{8}(48)(20) = 3\pi(6)(20) = 360\pi. \text{ (B)}$$

Fila 2

#9



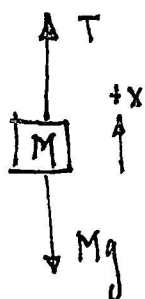
$$\cancel{Mg} \sin \theta = \cancel{M} a$$

$$a = g \sin \theta = g \frac{H}{L} \Rightarrow \boxed{a = 2 \left[\frac{m}{s^2} \right]}$$

$$\sin \theta = \frac{H}{L}$$

(c)

#10

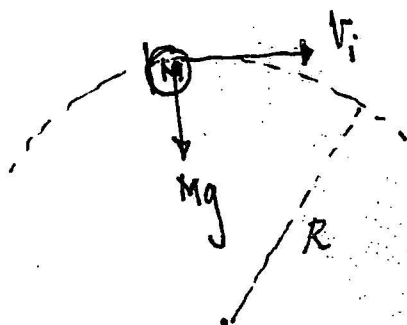


$$T - Mg = Ma \Rightarrow T = M(g + a)$$

$$\boxed{T = 1200 [N]}$$

(b)

#11 Inmediatamente después de desprenderse de la superficie:



$$\Sigma F_n = Ma_n = M \frac{v^2}{R}$$

$$\cancel{Mg} = \cancel{M} \frac{v_i^2}{R} \rightarrow \boxed{v_i = \sqrt{Rg} = 10 \left[\frac{m}{s} \right]}$$

(b)

#12

$$\cancel{v^2} = \cancel{v_0^2} + 2a \Delta x \rightarrow v^2 = 2a \Delta x$$

$$a = \frac{v^2}{2 \Delta x}$$

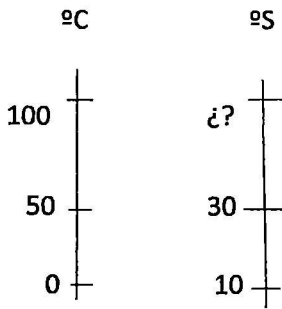
$$F = Ma = M \frac{v^2}{2 \Delta x} \Rightarrow \boxed{F = 100 [N]}$$

(b)

FILA 2

Q13. En cierta nueva escala de temperatura Junior ($^{\circ}J$), $30^{\circ}J$ equivalen a $50^{\circ}C$. Si en esta escala el agua congela a $10^{\circ}J$, a qué temperatura en $^{\circ}J$ ebullición el agua?

SOLUCION:



$$\frac{100-0}{50-0} = \frac{Te(^{\circ}J)-10}{30-10}$$

$$Te = 50^{\circ}J$$

(a)

- a) 50 b) 100 d) 60 d) 45 e) Ninguno

Q14. Cierta cantidad de gas ideal, bajo ciertas condiciones de presión y temperatura ocupa un volumen de 20 litros. ¿Qué volumen en litros ocupará el gas si la presión se disminuye a la cuarta parte de su valor inicial y la temperatura absoluta se incrementa en un 100%?

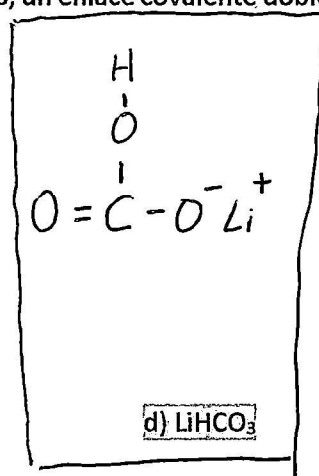
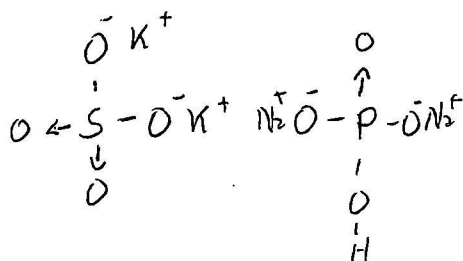
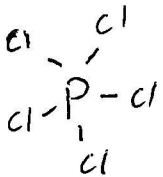
SOLUCION:

$$V_2 = V_1 \times \frac{T_2}{T_1} \times \frac{P_1}{P_2} = 20 \text{ l} \times \frac{2T_1}{T_1} \times \frac{P_1}{1/4P_1} = 160 \text{ l}$$

(c)

- a) 80 b) 45 c) 160 d) 100 e) Ninguno

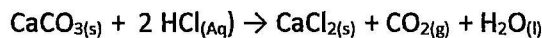
Q15. ¿Cuál de las siguientes moléculas contiene 3 enlaces covalentes, un enlace covalente doble y un enlace iónico?



(d)

- a) PCl_5 b) K_2SO_4 c) Na_2HPO_4 d) LiHCO_3 e) Ninguno

Q16. ¿Qué masa en gramos de piedra caliza del 50% de pureza de CaCO_3 es necesario tratar con un exceso de ácido clorhídrico diluido para desprender 33,6 litros de CO_2 en condiciones normales de presión y temperatura?



SOLUCION:

$$33,6 \text{ l CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22,4 \text{ l CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{100 \text{ g Piedra caliza}}{50 \text{ g de CaCO}_3} = 300 \text{ g piedra caliza}$$

(b)

- a) 200 b) 300 c) 125 d) 100 e) Ninguno