

ARITMÉTICA – ÁLGEBRA SOLUCION FILA 1

A1. $P(x) = x^{101} - x^4 + 2 \rightarrow P(x = -1) = (-1)^{101} - (-1)^4 + 2 = 0$ (D)

A2. $x < \frac{2}{x-1} \rightarrow x - \frac{2}{x-1} < 0 \rightarrow \frac{x^2 - x - 2}{x-1} < 0 \rightarrow : \frac{(x+1)(x-2)}{x-1} < 0$

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.

	-1		1		2	
Signo de $x + 1$	-		+		+	
Signo de $x - 2$	-		-		+	
Signo de $x - 1$	-		-		+	
Signo de $\frac{(x+1)(x-2)}{x-1}$	-		+		-	

Como el cociente debe ser negativo, la solución es

$$(-\infty, -1) \cup (1, 2)$$

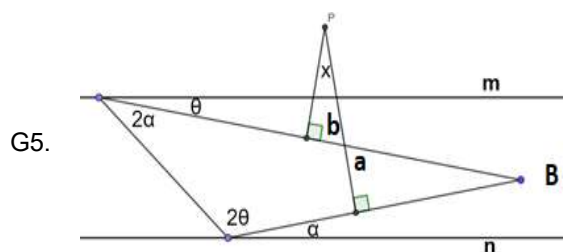
(A)

A3. Sea x longitud de cada uno de los dos lados con cerca del rectángulo; por lo tanto, $40 - 2x$ longitud del tercer lado de la cerca.

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

A4. Resolver la ecuación: $2^{\frac{2}{\log_5 x}} = \frac{1}{16} \rightarrow 2^{\frac{2}{\log_5 x}} = 2^{-4}$

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

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA SOLUCION FILA 1

$$1. (2\alpha + \theta) + (2\theta + \alpha) = 180 \rightarrow \alpha + \theta = 60$$

$$2. 2\alpha + 2\theta + B = 180 \rightarrow B = 180 - 2(60) = 60$$

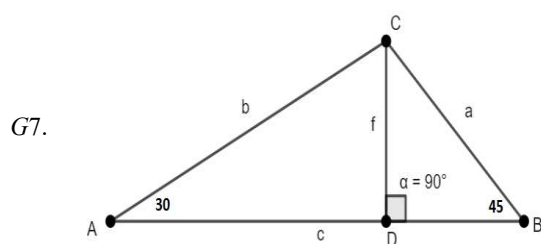
$$3. a + B = 90 \rightarrow a = 30$$

$$4. b = a = 30$$

$$5. b + x = 90 \rightarrow x = 60^\circ \text{ (A)}$$

G6.

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



$$b = 10 \rightarrow \text{En } \triangle ADC : f = 5$$

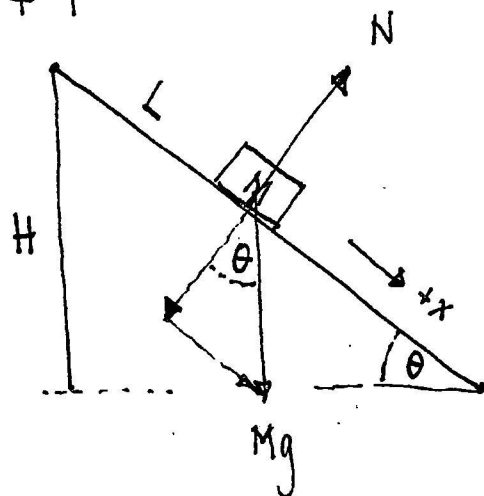
$$\text{En } \triangle BDC : f = \overline{DB} = 5 \text{ y } a = 5\sqrt{2}$$

$$a = 5\sqrt{2} \text{ (B)}$$

G8. $Y = \frac{\cot(450^\circ + \theta) + \sin(450^\circ + \theta)}{\sin(270^\circ - \theta) - \tan(-\theta)} = \frac{-\tan(\theta) + \cos(\theta)}{-\cos(\theta) + \tan(\theta)} = \frac{-(\tan \theta - \cos \theta)}{(\tan \theta - \cos \theta)} = -1 \text{ (C)}$

Trila 1

#9

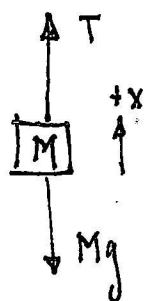


$$\cancel{Mg \sin \theta} = \cancel{Ma}$$

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

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

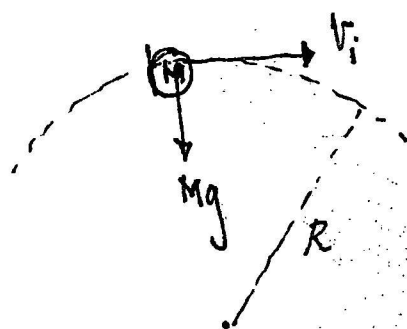
#10



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

$$\boxed{T = 1200 [N]} \quad (c)$$

#11 Immédiatement après de descendre de la superficie:



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

$$\cancel{Mg} = \cancel{M \frac{v_i^2}{R}} \Rightarrow \boxed{v_i = \sqrt{Rg} = 10 \left[\frac{m}{s} \right]} \quad (c)$$

#12

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

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

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

Q13. Cierta cantidad de gas ideal, bajo ciertas condiciones de presión y temperatura ocupa un volumen de 10 litros. ¿Qué volumen en litros ocupará el gas si la presión se disminuye a la tercera parte de su valor inicial y la temperatura absoluta se incrementa en un 50%?

SOLUCION:

$$V_2 = V_1 \times \frac{T_2}{T_1} \times \frac{P_1}{P_2} = 10 \text{ l} \times \frac{1,5T_1}{T_1} \times \frac{P_1}{1/3P_1} = 45 \text{ l}$$

(b)

- a) 60 b) 45 c) 30 d) 20 e) Ninguno

Q14. ¿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 11,2 litros de CO_2 en condiciones normales de presión y temperatura?



SOLUCION:

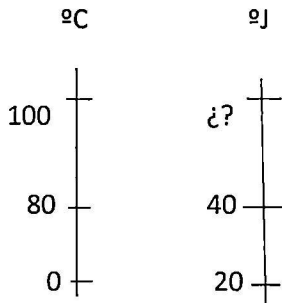
$$11,2 \text{ l CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22,4 \text{ l CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{100 \text{ g Piedra caliza}}{50 \text{ g de CaCO}_3} = 100 \text{ g piedra caliza}$$

(d)

- a) 50 b) 80 c) 125 d) 100 e) Ninguno

Q15. En cierta nueva escala de temperatura Junior ($^{\circ}\text{J}$), 40°J equivalen a 80°C . Si en esta escala el agua congela a 20°J , ¿a qué temperatura en $^{\circ}\text{J}$ ebullición el agua?

SOLUCION:



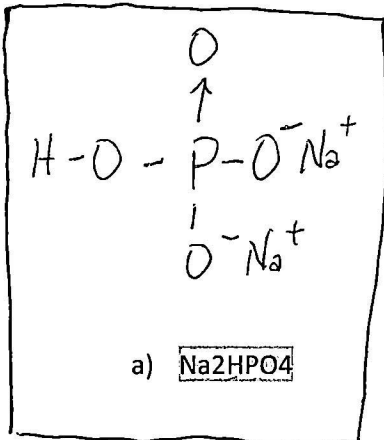
$$\frac{100-0}{80-0} = \frac{T_e(^{\circ}\text{J})-20}{40-20}$$

$$T_e = 45^{\circ}\text{J}$$

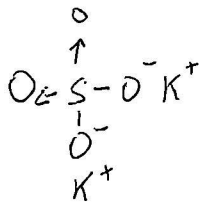
(a)

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

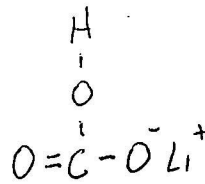
Q16. ¿Cuál de las siguientes moléculas contiene 4 enlaces covalentes, un enlace covalente coordinado y dos enlaces iónicos?



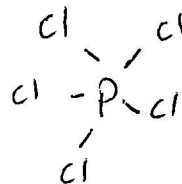
- a) Na_2HPO_4



- b) K_2SO_4



- c) LiHCO_3



- d) PCl_5

- e) Ninguno

(a)