

ARITMETICA - ALGEBRA

A1. Un tren emplea cierto tiempo en recorrer 30 Km. Si la velocidad hubiera sido 3 km/h más lenta que la que llevaba hubiera tardado 5 horas más en recorrer dicha distancia. ¿En qué tiempo recorrió los 30 km?

- (A) 3h (B) 4h (C) 5h (D) 6h (E) Ninguno

A2. El producto de las tres soluciones o raíces de la ecuación: $6x^3 - 13x^2 - 9x + 10 = 0$, es igual a:

- (A) -5/2 (B) -5/3 (C) 5/3 (D) 5/2 (E) Ninguno

A3. Dada la progresión aritmética 4,13,22,... , la suma de todos los dígitos del término de esta progresión el cual este más cerca de 2017 es igual a:

- (A) 11 (B) 7 (C) 5 (D) 4 (E) Ninguno

A4. La siguiente ecuación $6^{6x+1} - 5 \cdot 6^{3x} + 1 = 0$, tiene dos soluciones, la suma de estas soluciones es igual a:

- (A) -1/3 (B) -1/4 (C) 1/3 (D) 1/2 (E) Ninguno

GEOMETRIA TRIGONOMETRIA

G5. En una circunferencia se tienen dos cuerdas (paralelas) de longitud 14 y 4 respectivamente, estas cuerdas distan 3, entonces el radio de la circunferencia es igual a:

- (A) $\sqrt{57}$ (B) $\sqrt{78}$ (C) $\sqrt{85}$ (D) $\sqrt{95}$ (E) Ninguno

G6. En la figura 1, se tiene dos cuadrados idénticos, cada uno de lado 1cm, entonces el área del triángulo sombreado es igual a:

- (A) 7/44 (B) 5/44 (C) 3/44 (D) 1/44 (E) Ninguno

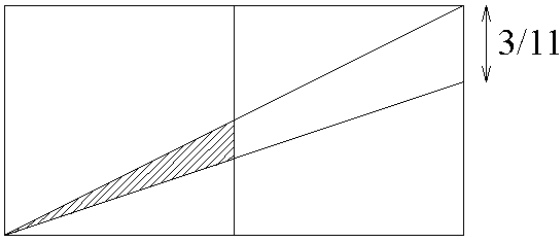


FIGURA 1

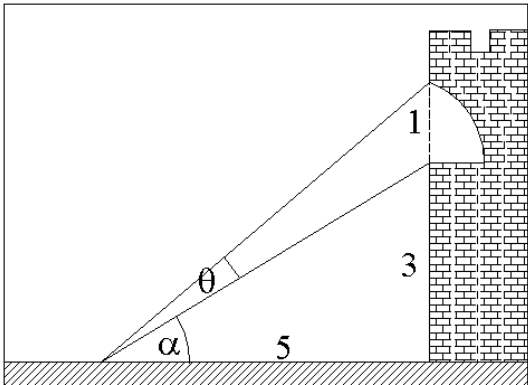


FIGURA 2

G7. En valor de la $\tan(\theta)$ en la figura 2, es igual a:

- (A) 5/37 (B) 4/37 (C) 3/37 (D) 1/37 (E) Ninguno

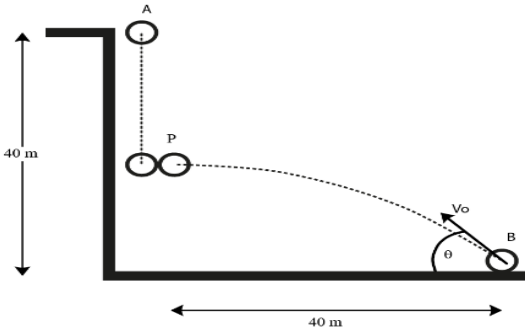
G8. La suma de las soluciones (en grados sexagesimales) de la ecuación $\tan(x) + 2 \sin(x) = 0$ comprendidas en el intervalo $[180^\circ, 360^\circ)$ es igual :

- (A) 420° (B) 540° (C) 780° (D) 900° (E) Ninguno

FISICA

F9 En el mismo instante en el que se abandona la esfera A, se lanza la esfera B con velocidad inicial $V_0 = 40[m/s]$. Halle el ángulo θ (en grados) del lanzamiento de B, de modo que las esferas choquen en P (considere $g=10m/s^2$).

- a) 90° b) 30° c) 60° d) 45° e) Ninguno

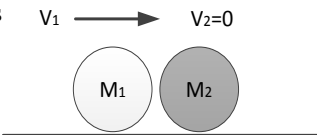


F10 En un salto, una rana salta una distancia horizontal de $40[cm]$. Si suponemos que la rana ha efectuado el salto con una inclinación de 45° ¿con qué velocidad en $[m/s]$ se impulsa? (considere $g=10m/s^2$).

- a) 2 b) 5 c) 10 d) 2/3 e) Ninguno

F11 Dos esferas de masas M_1 y $M_2 = 2M_1$, como se muestra en la figura. Si $V_1 = 30[m/s]$ y el choque es completamente elástico. Calcule las velocidades de M_1 y M_2 inmediatamente después del choque en $[m/s]$.

- a) -10 y -30 b) -10 y 20 c) 10 y -30 d) 10 y 30 e) Ninguno



F12 En un día de viento jugamos a lanzar verticalmente una pelota tratando de observar cómo afecta el viento al movimiento de la pelota. Si lanzamos hacia arriba una pelota a $25[m/s]$ y la fuerza del viento le comunica una aceleración horizontal de $2[m/s^2]$ ¿A qué distancia en $[m]$ del punto de lanzamiento cae la pelota? (considere $g=10m/s^2$).

- a) 10 b) 20 c) 15 d) 25 e) Ninguno

QUIMICA

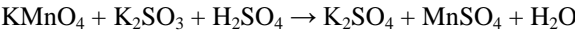
Q13. La densidad del gas oxígeno, bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, es $1,874\text{ g/L}$. Halle la densidad del gas metano (CH_4) en g/L en las mismas condiciones de presión y temperatura.

- A) 3,748 B) 0,937 C) 1,874 D) 2,436 E) Ninguno

Q14. ¿Cuál de las siguientes cantidades contiene mayor número de átomos de oxígeno?

- A) 20 g $CaCO_3$ B) 2,24 L CO_2 (CNPT) C) 4,8 g O_3 D) 250 mmol O_2 E) Ninguno

Q15. Para la siguiente reacción de óxido-reducción, halle el coeficiente del agente reductor en la ecuación igualada:



- A) 2 B) 3 C) 5 D) 6 E) Ninguno

Q16. Se desea transformar una solución de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) al 10% en peso en una solución de glucosa al 18% en peso. Halle la masa de glucosa pura que debe añadirse a 100 g de la solución al 10 % para lograr el objetivo.

- A) 9,756 B) 8 C) 8,235 D) 9 E) Ninguno

BIOLOGIA

B17. La pentosa que se encuentra en el ADN se denomina:

- a)Ribosa b)Sacarosa c) Desoxirribosa d)Todas e)Ninguna

B18. En el hombre la falta de pigmentación (albinismo) se debe a un alelo recesivo (a) y la pigmentación normal al alelo dominante (A). Un padre y una madre de pigmentación normal pueden tener un hijo albino, si presentan el siguiente genotipo:

- a) Aa x AA b) Aa x Aa c) AA x AA d)Todas e)Ninguna

B19. Cumplen función biocatalizadora las siguientes moléculas:

- a) Hidratos de carbono b) Lípidos c) Enzimas d) Todas e) Ninguna

B20. Agrupación de poblaciones de especies que se presentan juntas en el espacio y el tiempo es la definición de :

- a)Ecosistema b)Comunidad c) Paisaje d) Población e) Ninguna