

ARITMETICA - ALGEBRA

A1. Un tren emplea cierto tiempo en recorrer 24 Km. Si la velocidad hubiera sido 2 km/h más lenta que la que llevaba hubiera tardado 2 horas más en recorrer dicha distancia. ¿En qué tiempo recorrió los 24 km?

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

A2. El producto de las tres soluciones o raíces de la ecuación: $6x^3 - 29x^2 + 44x - 21 = 0$, es igual a:

- (A) 7/3 (B) 7/2 (C) -7/3 (D) -7/2 (E) Ninguno

A3. Dada la progresión aritmética 2,9,16,..., la suma de todos los dígitos del término de esta progresión el cual este más cerca de 2017 es igual a:

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) Ninguno

A4. La siguiente ecuación $6^{4x+1} - 5 \cdot 6^{2x} + 1 = 0$, tiene dos soluciones, la suma de estas soluciones es igual a:

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

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

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

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

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

- (A) 1/13 (B) 2/13 (C) 3/13 (D) 4/13 (E) Ninguno

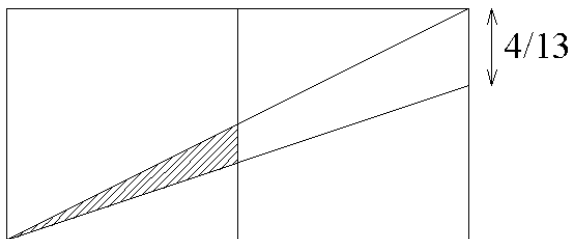


FIGURA 1

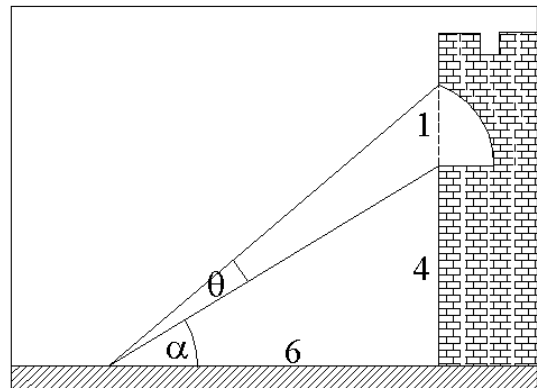


FIGURA 2

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

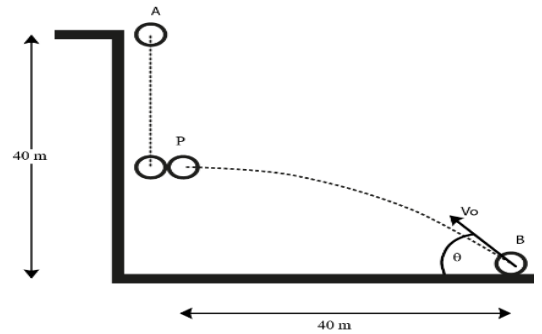
- (A) 1/28 (B) 5/28 (C) 3/28 (D) 1/14 (E) Ninguno

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:

- (A) 900° (B) 780° (C) 540° (D) 600° (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 $g=10m/s^2$).

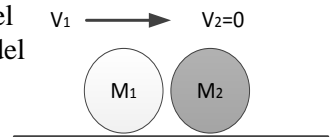


- a) 90° b) 60° c) 30° d) 45° e) Ninguno

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) 5 b) 2 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 -30 c) -10 y 20 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) 15 b) 20 c) 10 d) 25 e) Ninguno

QUIMICA

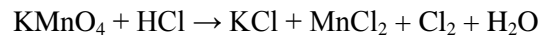
Q13. La densidad del gas oxígeno, bajo ciertas condiciones de presión y temperatura, es $2,138 g/L$. Halle la densidad del gas metano (CH_4) en g/L en las mismas condiciones de presión y temperatura.

- A) 4,276 B) 3,215 C) 1,069 D) 2,138 E) Ninguno

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

- A) 10 g $CaCO_3$ B) 4,48 L CO_2 (CNPT) C) 1,6 g O_3 D) 300 mmol O_2 E) Ninguno

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



- A) 16 B) 2 C) 5 D) 8 E) Ninguno

Q16. Se desea transformar una solución de glucosa ($C_6H_{12}O_6$) al 8% en peso en una solución de glucosa al 15% en peso. Halle la masa de glucosa pura que debe añadirse a 100 g de la solución al 8% para lograr el objetivo.

- A) 7 B) 7,354 C) 8,235 D) 8 E) Ninguno

BIOLOGIA

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

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

B18. En la especie humana el poder plegar la lengua depende de un gen dominante (L); el gen que determina no poder hacerlo (lengua recta) es recesivo (l). Sabiendo que Juan puede plegar la lengua, Ana no puede hacerlo y el padre de Juan tampoco ¿Qué probabilidades tienen Juan y Ana de tener un hijo que pueda plegar la lengua?

- a) 25% b) 100 % c) 75 % d) todas e) ninguna

B19. Son organismos que descomponen la materia orgánica, en material inorgánico:

- a) Bacterias b) Hongos c) Mohos d) Todas e) Ninguna

B20. ¿Qué es un ecosistema?

- a)Un ambiente en el cuál un organismo vive normalmente b)Un grupo de organismos de la misma especie que habitan una misma área
c)Una comunidad y su ambiente abiótico d) Todas e) Ninguna