

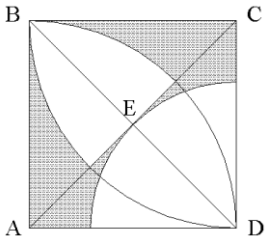
ARITMETICA - ALGEBRA

- A1. Un tren emplea cierto tiempo en recorrer 35 Km. Si la velocidad hubiera sido 2 km/h más rápida que la que llevaba hubiera tardado 2 horas menos en recorrer dicha distancia. ¿En qué tiempo recorrió los 35 km?
- (A) 7h      (B) 8h      (C) 9h      (D) 10h      (E) Ninguno
- A2. El producto de las tres soluciones o raíces de la ecuación:  $8x^3 - 20x^2 - 2x + 5 = 0$ , es igual a:
- (A) -3/8      (B) -5/8      (C) 3/8      (D) 5/8      (E) Ninguno
- A3. Dada la progresión aritmética 2,6,10,..., la suma de todos los dígitos del primer término de esta progresión el cual sea mayor que 2017 es igual a:
- (A) 11      (B) 7      (C) 5      (D) 4      (E) Ninguno
- A4. La siguiente ecuación  $8^{6x} - 3 \cdot 2^{9x+1} + 8 = 0$ , tiene dos soluciones, el producto de estas soluciones es igual a:
- (A) 2/81      (B) 1/81      (C) 1/27      (D) 4/81      (E) Ninguno

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

G5. Se tiene un cuadrado ABCD, el punto de intersección de las diagonales es E y los arcos son cuartos de circunferencia, sabiendo que el lado del cuadrado es 4, entonces el área sombreada es igual a:

- (A)  $24 - 6\pi$       (B)  $24 - 5\pi$       (C)  $23 - 6\pi$   
(D)  $24 - 4\pi$       (E) Ninguno



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

- (A) 9/44      (B) 7/44      (C) 3/44      (D) 1/44      (E) Ninguno

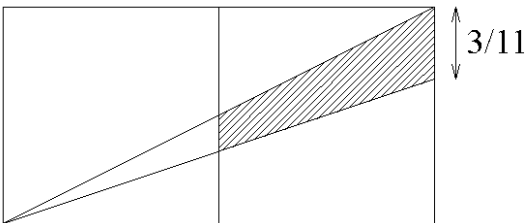


FIGURA 1

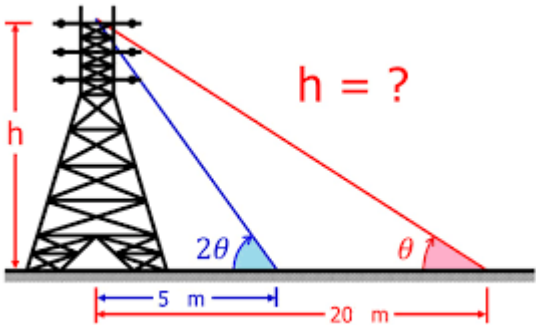


FIGURA 2

G7. En la figura 2, la altura h, de la torre es igual a:

- (A)  $8\sqrt{2}$       (B)  $9\sqrt{2}$       (C)  $10\sqrt{2}$       (D)  $11\sqrt{2}$       (E) Ninguno

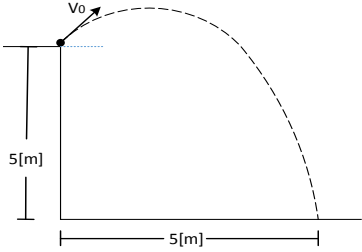
G8. La suma de las soluciones (en grados sexagesimales) de la ecuación  $\tan(x) - \sqrt{2} \sin(x) = 0$  comprendidas en el intervalo  $[90^\circ, 360^\circ)$  es igual a:

- (A) 855°      (B) 780°      (C) 540°      (D) 495°      (E) Ninguno

FISICA

F9 En la figura, se muestra el lanzamiento de una pequeña pelota con un ángulo de 45° con respecto a la horizontal. Si  $g = 10[m/s^2]$  calcular  $V_0$  en  $[m/s]$  para que describa la trayectoria mostrada.

- a) 20                      b) 15                      c) 10                      d) 5                      e) Ninguno

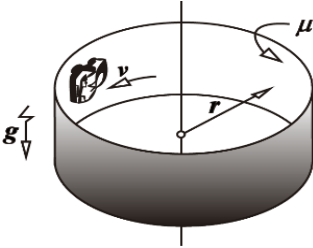


F10 Una motocicleta está ubicada 25[m] delante de un automóvil. Ambos parten simultáneamente del reposo y en el mismo sentido, si la motocicleta tiene una aceleración de  $5[m/s^2]$  y el automóvil una aceleración de  $7[m/s^2]$ . ¿Al cabo de cuánto tiempo en [s] el automóvil alcanza a la motocicleta?

- a) 4                      b) 2                      c) 5                      d) 6                      e) Ninguno

F11 En la figura se muestra un automovilista en una acción temeraria venciendo a la gravedad. Si se conocen los valores de  $\mu = 0,5$  y  $r = 20[m]$ . ¿Qué velocidad lineal mínima en  $[m/s]$  debe mantener dicho piloto para que no fracase en su intento? (considere  $g = 10[m/s^2]$ ).

- a) 40                      b) 30                      c) 20                      d) 10                      e) Ninguno



F12 Sobre un cuerpo que se encuentra en el espacio exterior (fuera de la tierra), cuya masa es de  $2[kg]$  actúan dos fuerzas de  $6[N]$  y  $8[N]$  respectivamente, en direcciones perpendiculares. Si el cuerpo parte del reposo ¿qué magnitud de velocidad en  $[m/s]$  tendrá 3 segundos después?

- a) 5                      b) 10                      c) 15                      d) 1                      e) Ninguno

QUIMICA

Q13. Un cubo hueco de 10 cm de arista que contiene en su interior un cubo pequeño macizo de 5 cm de arista es llenado completamente con un líquido desconocido L. La masa del líquido L introducido es 2625 g. Halle la densidad de L en  $g/cm^3$

- A) 2                      B) 1                      C) 3                      D) 2,5                      E) Ninguna

Q14. El coeficiente que acompaña al agente oxidante en la siguiente reacción igualada es:



- A) 2                      B) 4                      C) 3                      D) 8                      E) Ninguna

Q15. ¿Qué masa de agua en gramos se formará por la reacción de 6 g de hidrogeno con 50 g de oxígeno, considerando un 100% de rendimiento?

- A) 54                      B) 56                      C) 50                      D) 6                      E) Ninguna

Q16. ¿Qué masa en gramos de glucosa,  $C_6H_{12}O_6$ , deberá disolverse en 500 g de agua para preparar una solución 1 molal?

- A) 360                      B) 90                      C) 180                      D) 45                      E) Ninguna

BIOLOGIA

B17. Cuáles son las biomoléculas orgánicas que se encuentran en mayor cantidad en la membrana citoplasmática.

- a) Agua                      b) Carbohidratos                      c) Lípidos                      d) Todas                      e) Ninguna

B18. Las estrategias de aprovechamiento de la biodiversidad, sin afectar la vida silvestre pueden ser:

- a) Sistema de manejo sostenible y sustentable                      b) Ecoturismo  
c) Planificación con respecto al uso y conservación de recursos naturales                      d) Todas                      e) Ninguna

B19. Interacción donde existe una asociación de dos o más individuos de distintas especies que viven en íntima relación beneficiosa, se denomina:

- a) Depredación                      b) Mutualismo                      c) Competencia                      d) Todas                      e) Ninguna

B20. Los virus presentan las siguientes características:

- a) Son células procariotas                      b) Se reproducen tanto sexual como asexualmente  
c) Contienen ADN y ARN                      d) Todas                      e) Ninguna.