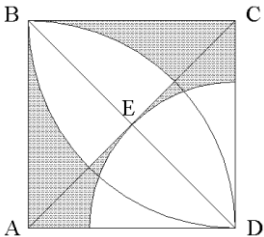


ARITMETICA - ALGEBRA

- A1. Un tren emplea cierto tiempo en recorrer 30 Km. Si la velocidad hubiera sido 2 km/h más rápida que la que llevaba hubiera tardado 4 horas menos en recorrer dicha distancia. ¿En qué tiempo recorrió los 30 km?
- (A) 8h (B) 9h (C) 10h (D) 12h (E) Ninguno
- A2. El producto de las tres soluciones o raíces de la ecuación: $8x^3 + 12x^2 - 2x - 3 = 0$, es igual a:
- (A) -3/8 (B) 5/8 (C) -5/8 (D) 3/8 (E) Ninguno
- A3. Dada la progresión aritmética 3,7,11,..., la suma de todos los dígitos del primer término de esta progresión el cual sea mayor que 2017 es igual a:
- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) Ninguno
- A4. La siguiente ecuación $8^{6x} - 3 \cdot 2^{9x+1} + 8 = 0$, tiene dos soluciones, la suma de estas soluciones es igual a:
- (A) -1/2 (B) -1/3 (C) 1/2 (D) 1/3 (E) Ninguno

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

- G5. Se tiene un cuadrado ABCD, el punto de intersección de las diagonales es E y los arcos con cuartos de circunferencia, sabiendo que el lado del cuadrado es 4, entonces el área sombreada es igual a:
- (A) $23 - 6\pi$ (B) $24 - 4\pi$ (C) $24 - 5\pi$
(D) $24 - 6\pi$ (E) Ninguno



- G6. En la figura 1, se tienen dos cuadrados idénticos, cada uno de lado 1cm, entonces el área sombreada es igual a:
- (A) 1/13 (B) 2/13 (C) 3/13 (D) 4/13 (E) Ninguno

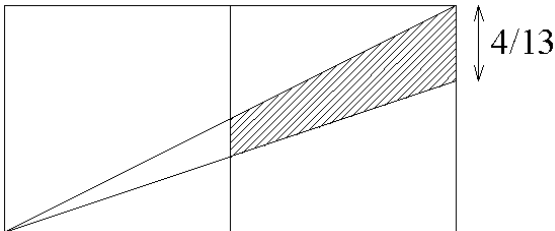


FIGURA 1

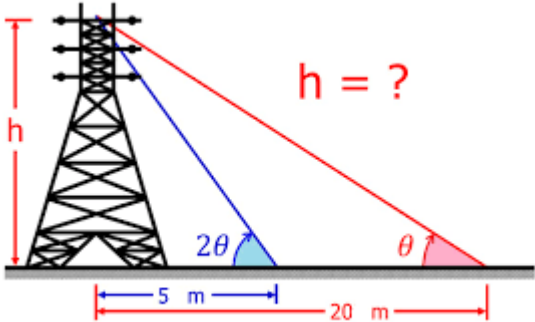


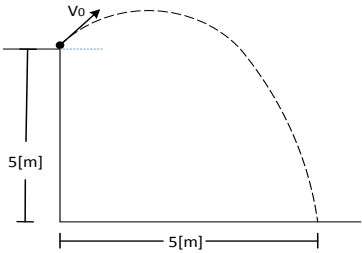
FIGURA 2

- G7. En la figura 2, la altura h, de la torre es igual a:
- (A) $11\sqrt{2}$ (B) $10\sqrt{2}$ (C) $9\sqrt{2}$ (D) $8\sqrt{2}$ (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) 5 b) 10 c) 15 d) 20 e) Ninguno

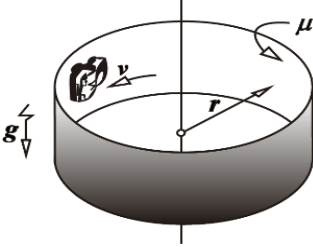


F10 Una motocicleta está ubicada $25[m]$ delante de un automóvil. Ambos parten simultáneamente del reposo y en el mismo sentido, si la motocicleta tiene una aceleración de $5[m/s^2]$ y el automóvil una aceleración de $7[m/s^2]$. ¿Al cabo de cuánto tiempo en $[s]$ el automóvil alcanza a la motocicleta?

- a) 4 b) 2 c) 6 d) 5 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) 10 b) 20 c) 30 d) 40 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) 15 b) 10 c) 5 d) 1 e) Ninguno

QUIMICA

Q13. ¿Qué masa de agua en gramos se formará por la reacción de 12 g de hidrogeno con 100 g de oxígeno, considerando un 100% de rendimiento?

- A) 112 B) 108 C) 100 D) 12 E) Ninguna

Q14. Un cubo hueco de 10 cm de arista que contiene en su interior un cubo pequeño macizo de 3 cm de arista es llenado completamente con un líquido desconocido X. La masa del líquido X introducido es 1946 g. Halle la densidad de X en g/cm^3

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

Q15. ¿Qué masa en gramos de glucosa, $C_6H_{12}O_6$, deberá disolverse en 500 g de agua para preparar una solución 0,5 molal?

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

Q16. El coeficiente que acompaña al agente reductor en la siguiente reacción igualada es:



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

BIOLOGIA

B17. La proteína que se localiza en los tendones, cartílagos y piel, se denomina:

- a) Colágeno b) Quitina c) Hemoglobina d) Todas e) Ninguna

B18. La fotosíntesis se realiza en los cloroplastos de las plantas, cuyos productos son los siguientes:

- a)Oxígeno, glucosa y agua b)Dióxido de carbono y agua c)Glucosa, dióxido de carbono y agua
d)Todas e)Ninguna

B19. Son características del reino Fungi:

- a) No realizan fotosíntesis b) Están formados por células eucariotas
c) Se reproducen tanto sexual como asexualmente d) Todas e) Ninguna.

B20 .Conocer una pirámide trófica nos sirve para:

- a) Determinar la composición genética de los organismos b) Clasificar a los seres vivos
c) Comprender el flujo de energía en la cadena alimenticia d) Todas e) Ninguna