

ARITMETICA - ALGEBRA

A1. Si M es el mínimo común múltiplo de los números 1200, 660 y 720, entonces se verifica que:

- A) $34000 < M < 36000$ B) $36000 < M < 38000$ C) $38000 < M < 40000$ D) $40000 < M < 420000$ E) Ninguno

A2. 6 hombres trabajando durante 15 días, a razón de 8 horas diarias han realizado la mitad de una obra. Si se refuerzan con 4 hombres (haciendo un total de 10 hombres) y solo trabajan 6 horas diarias, ¿ dentro de cuántos días más terminarán la obra ?.

- A) 10 días B) 12 días C) 15 días D) 16 días E) Ninguno

A3. Un depósito de agua de 6800 litros está vacío y se llenará de agua abriendo 2 grifos. El primer grifo vierte 250 litros en 10 minutos y el segundo 300 litros en 5 minutos. ¿En qué tiempo se llenará el depósito si se abren los dos grifos al mismo tiempo?.

- A) en menos de 1 hora B) 1 hora y 20 minutos C) 1 hora y media D) en más de 2 horas E) Ninguno

A4. Si (a, b, c) es solución del sistema : $2x - y + z = 5$, $x + 3y - 2z = 3$, $3x - 2y + 4z = 16$; entonces la suma $s = a + b + c$, vale

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 5 E) Ninguno

GEOMETRIA TRIGONOMETRIA

G5. Hallar la suma de las raíces mayores que cero y menores que 360 grados, para la ecuación:

$$\text{sen}^2(2x) = 2\text{sen}^2(x)$$

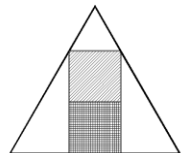
- A) 850° B) 950° C) 900° D) 800° E) Ninguno

G6. En un triángulo rectángulo ABC, (recto en A) se trazan la mediana y la altura, trazadas ambas desde el vértice A, sabiendo que el ángulo formado por estas rectas es 22° . El producto de los ángulos B y C es igual a:

- A) 1904 B) 1906 C) 1908 D) 1910 E) Ninguno

G7. En un triángulo equilátero de lado 13, se inscribe dos cuadrados idénticos como en la figura, entonces el lado de un cuadrado es igual a:

- A) $2\sqrt{3}+1$ B) $4\sqrt{3}-3$ C) $5\sqrt{3}-3$ D) $5\sqrt{3}-4$ E) Ninguno



G8. Un triángulo rectángulo tiene sus lados en progresión aritmética, con diferencia común igual a 4, entonces el área del triángulo es igual a:

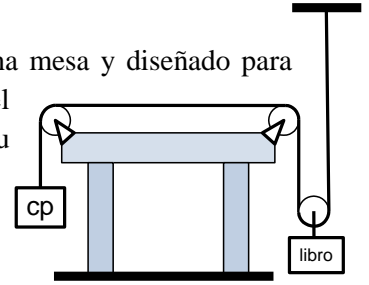
- A) 92 B) 94 C) 96 D) 98 E) Ninguno

FISICA FILA1

F9. Hallar el volumen encerrado por los vectores: $\vec{A} = 2\hat{i} - 3\hat{j} + 1\hat{k}$ m, $\vec{B} = -1\hat{i} + 2\hat{j} + 1\hat{k}$ m y $\vec{C} = -3\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}$ m

- a) 11 m^3 b) 19 m^3 c) 15 m^3 d) 12 m^3 e) Ninguno

F10. Se tiene un sistema de poleas diseñado por un estudiante (ver figura) instalado sobre una mesa y diseñado para levantar sus libros, si el peso de los libros es de 60 N, determine cual deberá ser la masa del contrapeso CP para levantar los libros con velocidad constante. Las masas de las poleas y su fricción se pueden despreciar. Considera que la aceleración de la gravedad es de 10 m/s^2

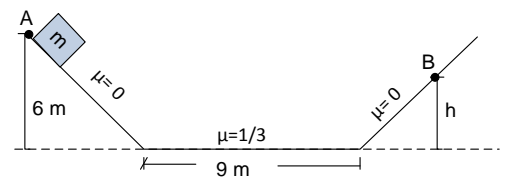


- a) 3 kg b) 6 kg c) 4 kg d) 2 kg e) Ninguno

F11. Un carrito de control remoto con masa de 2 kg se mueve con una rapidez constante de 12 m/s, en un círculo vertical dentro de un cilindro hueco metálico de 6 metros de radio. Determine la magnitud de la fuerza normal ejercida sobre el carrito por las paredes del cilindro en el punto más alto de su trayectoria. Considera que la aceleración de la gravedad es de 10 m/s^2

- a) 15 N b) 26 N c) 30 N d) 28 N e) Ninguno

F12. Si el bloque en el diagrama se suelta de la posición A, a qué altura h de la posición B se detendrá momentáneamente antes de empezar a bajar? (Ver figura). Considera que la aceleración de la gravedad es de 10 m/s^2



- a) 3 m b) 6 m c) 5 m d) 8 m e) Ninguno

QUIMICA

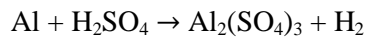
Q13. ¿En cuál de los siguientes compuestos no se cumple la regla del octeto para el átomo central?

- A) CO_2 B) NF_3 C) OF_2 D) PF_5 E) Todos cumplen

Q14. Dados los conjuntos siguientes de números cuánticos electrónicos, indique el conjunto que no puede tener lugar:

- A) 3, 0, 0, $-1/2$ B) 2, 2, 1, $-1/2$ C) 3, 2, 1, $+1/2$ D) 3, 1, 1, $+1/2$ E) Ninguno

Q15. Para la reacción:



Calcular los moles de gas hidrógeno cuando reaccionan 270 g de aluminio puro, si el rendimiento de la reacción es del 80%.

- A) 12 B) 15 C) 40 D) 8 E) Ninguno

Q16. ¿Cuántos gramos de Hidróxido de sodio estarían presentes en 200 ml de solución de hidróxido de sodio de concentración 2,5 N?

- A) 8 B) 16 C) 19 D) 20 E) Ninguno

BIOLOGIA

B17. Las proteínas presentan:

- a) Monosacáridos b) Ácidos grasos c) Aminoácidos d) Todas e) Ninguna

B18. Los ácidos nucleicos están compuestos por:

- a) Bases nitrogenadas, un grupo fosfato y un azúcar b) Bases púricas solamente
c) Cadenas largas de carbohidratos d) Todas e) Ninguna

B19. Algunas de las evidencias del proceso evolutivo en los organismos son:

- a.) Fósiles b) Órganos homólogos c) Desarrollo embrionario d) Todas e) Ninguna

B20. Si se tiene un carácter letal en estado recesivo ¿Cuál es la probabilidad de que una pareja donde ambos son heterocigotos para dicho carácter, tengan un hijo que se muera?

- a) 1 b) 0.25 c) 0.50 d) Todas e) Ninguna