

**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:

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

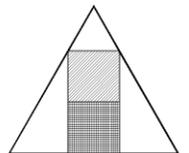
- A)  $850^\circ$     B)  $950^\circ$     C)  $900^\circ$     D)  $800^\circ$     E) Ninguno

**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  $22^\circ$ . 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:

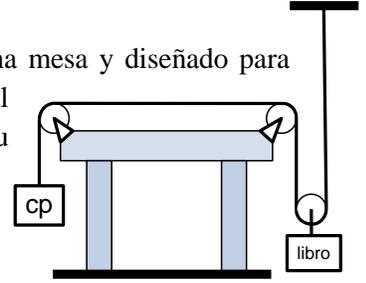
- A) 92    B) 94    C) 96    D) 98    E) Ninguno

**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)  $11 \text{ m}^3$                       b)  $19 \text{ m}^3$                       c)  $15 \text{ m}^3$                       d)  $12 \text{ m}^3$                       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  $10 \text{ m/s}^2$

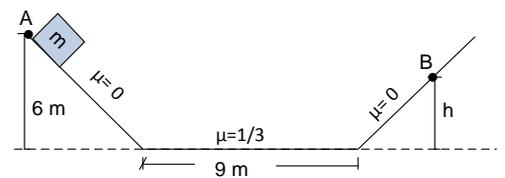


- a) 3 kg                              b) 6 kg                              c) 4 kg                              d) 2 kg                              e) Ninguno

**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  $10 \text{ m/s}^2$

- 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  $10 \text{ m/s}^2$



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

**QUIMICA**

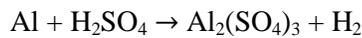
**Q13.** ¿En cuál de los siguientes compuestos no se cumple la regla del octeto para el átomo central?

- A)  $\text{CO}_2$                       B)  $\text{NF}_3$                       C)  $\text{OF}_2$                       D)  $\text{PF}_5$                       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