

ARITMETICA - ALGEBRA

A1. ¿Cuántos términos hay en una progresión geométrica que empieza con 3, tiene razón 4 y la suma de esos términos es 1023?

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 9 e) NINGUNO

A2. En un número de tres cifras, el dígito de las unidades excede en 3 al de las centenas y la suma de los tres dígitos es 7. Si se invierten los dígitos de las decenas y las centenas el número resultante excede en 90 al original. Hallar cual es el dígito de las unidades del número.

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) Ninguno

A3. La suma de dos números es 18 y la de sus cuadrados es 180. Hallar el producto de los números.

- a) 52 b) 72 c) 70 d) 60 e) Ninguno

A4. ¿Cuántas cifras tiene el número $20^{10} \times 2^{404} \times 5^{403}$?

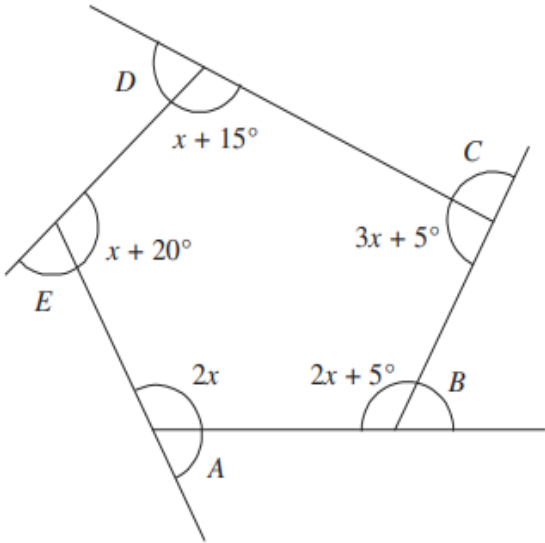
- a) 400 cifras b) 450 cifras c) 420 cifras d) 417 cifras e) Ninguno

GEOMETRIA - TRIGONOMETRIA

G5. Se tienen 3 circunferencias de radio r , tangentes exteriormente entre sí. Determinar el perímetro del triángulo formado por los puntos de tangencia de las circunferencias.

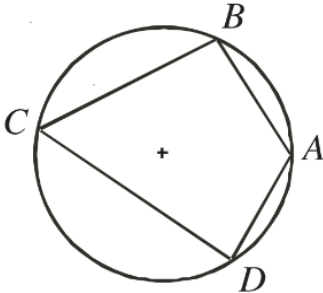
- a) r b) $3r$ c) $2r$ d) $\frac{3}{2}r$ e) Ninguno

G6. Determinar la suma de los ángulos exteriores $D + B$ del siguiente polígono:



- a) 175 b) 180 c) 110 d) 170 e) Ninguno

G7. Un cuadrilátero $ABCD$ está inscrito en una circunferencia. Encuentra el valor de los 4 ángulos internos $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D$ (en ese orden) del cuadrilátero dadas las medidas de arcos siguientes: $\widehat{AB} = 60^\circ, \widehat{BC} = 110^\circ, \widehat{CD} = 100^\circ$ y $\widehat{AD} = 90^\circ$.



- a) $105^\circ, 95^\circ, 75^\circ, 85^\circ$ b) $100^\circ, 95^\circ, 80^\circ, 85^\circ$ c) $105^\circ, 90^\circ, 75^\circ, 90^\circ$
d) $95^\circ, 95^\circ, 85^\circ, 85^\circ$ e) Ninguno

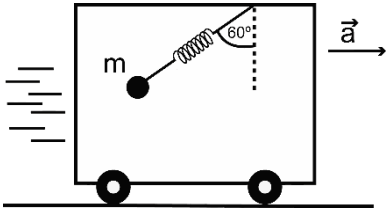
G8. Resuelva la ecuación $2 \sen x + \csc x = 3$ tal que $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Indique como respuesta la suma de las soluciones.

- a) 270° b) 180° c) 120° d) 240° e) Ninguno

FISICA

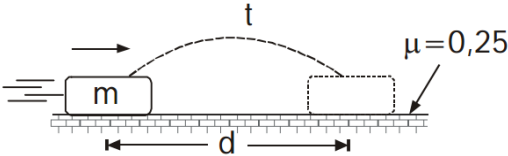
- F9.** Un objeto cae desde el reposo de una altura de $20[m]$. Determine la distancia que recorre durante su último segundo en el aire antes de impactar en el suelo. ($g = 10[\frac{m}{s^2}]$)
- a) $15[m]$ b) $7[m]$ c) $10[m]$ d) $12[m]$ e) Ninguno
- F10.** Un coche se desplaza de forma rectilínea por dos trayectos, el primer trayecto de $50[km]$ lo recorre con una velocidad constante de $40[km/h]$, a continuación, recorre el segundo trayecto en la misma dirección, pero con una velocidad constante de $60[km/h]$. ¿Qué distancia debe tener el segundo trayecto para que la velocidad media total del coche sea de $50[km/h]$?
- a) $55[km]$ b) $75[km]$ c) $105[km]$ d) $5[km]$ e) Ninguno

- F11.** En el interior de un carrito acelerado tenemos el sistema de la figura. Si contamos con la masa de la partícula $m = 10[kg]$, la constante elástica del resorte $k = 5000[\frac{N}{m}]$, $\theta = 60^\circ$ y $g = 10[\frac{m}{s^2}]$, hallar la deformación del resorte “ Δx ”.
(considere $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ y $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)



- a) $\frac{1}{50}[m]$ b) $\frac{1}{25}[m]$ c) $\frac{1}{30}[m]$ d) $\frac{1}{60}[m]$ e) ninguno

- F12.** Se lanza un disco de un kilogramo con velocidad inicial de $4[\frac{m}{s}]$ sobre un piso áspero y este se detiene luego de un breve tiempo, calcular el trabajo realizado por la fuerza de rozamiento ($g = 10[m/s^2]$).
- a) $-\frac{9}{2}[J]$ b) $-\frac{15}{2}[J]$ c) $-4[J]$ d) $-9[J]$ e) ninguno



QUIMICA

- Q13.** La densidad del agua es $1,0 \text{ g/mL}$ a 4°C . ¿Cuántos átomos de hidrógeno hay en $3,6 \text{ mL}$ de agua a esa temperatura? (Expresar con un decimal el resultado)
- A) $6,0 \cdot 10^{24}$ B) $1,7 \cdot 10^{23}$ C) $1,2 \cdot 10^{23}$ D) $2,4 \cdot 10^{23}$ E) Ninguno
- Q14.** - Una proteína tiene 5 átomos de hierro por molécula y contiene 1,4% en masa de hierro. Calcular la masa molecular de la proteína.
- A) 32941 B) 12000 C) 20000 D) 65882 E) Ninguno
- Q15.** Una solución de peróxido de hidrogeno presenta a 27°C , una presión osmótica de 25 atm. ¿A qué temperatura solidifica la solución? Molaridad igual a molalidad.
- A) $-1,78^\circ\text{C}$ B) $-1,89^\circ\text{C}$ C) $2,50^\circ\text{C}$ D) $-5,50$ E) Ninguno

- Q16.** Una muestra de $2,0 \text{ L}$ de helio medidos a 27°C está sometido a una presión que es el doble de la que tiene una muestra de gas H_2 medidos a 227°C y tiene además el triple del número de moléculas de H_2 . Calcular el volumen en litros que ocupara la muestra de gas H_2 .
- A) 2,25 B) 1,22 C) 2,84 D) 2,22 E) Ninguno

BIOLOGIA

- B17.** ¿Qué tipo de lípido es el colesterol?
- a) Ácido graso b) Triacilglicérido c) Fosfolípido d) Esteroide e) Ninguna
- B18.** Polisacárido de reserva que tiene estructura ramificada, presente en las plantas:
- a) Lactosa b) Almidón c) Celulosa d) Glucógeno e) Ninguna
- B19.** ¿Cuál de los siguientes niveles de organización ecológica incluye tanto factores bióticos como abióticos?
- a) Población b) Especie c) Comunidad d) Ecosistema e) Ninguna
- B20.** En la competencia interespecífica, los individuos:
- a) Compiten dentro de la misma especie b) Colaboran para encontrar recursos
c) Compiten entre diferentes especies d) Se benefician mutuamente e) Ninguna