

EXAMEN DE INGRESO 1-2013 (PRIMERA OPCION)

ARITMETICA - ALGEBRA

A1.- A un alambre de 80 metros de longitud se le da 4 cortes de manera que la longitud de cada trozo es igual a la del inmediato anterior, aumentado en su mitad. ¿Cuál es la longitud del trozo más grande?

- a) 11.07 b) 25.6 c) 45.8 d) 33.21 e) Ninguno

A2 Si ~~$a+m+n=36$~~ , hallar n sabiendo que: $\frac{a}{3} = \frac{m}{4} = \frac{n}{5}$

- a) 16 b) 11 c) 15 d) 20 e) Ninguno

A3.- En el polinomio $P(x) = mx^2 + mx + 2$, se verifica que $P(1) = 3P(-1)$. Calcular $P(m+2)$.

- a) 40 b) 35 c) -15 d) 42 e) Ninguno

A4.- Efectue las operaciones y simplifique:

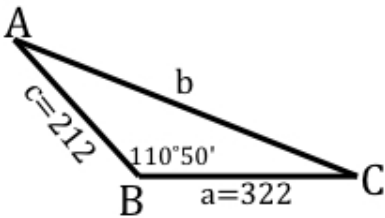
$$\left(\frac{x^2}{(1+x)(1-x)} - \frac{x^4}{1-x^4} \right) \left(1-x + \frac{1+x^3}{x^2} \right)$$

- a) $\frac{1}{1+x^2}$ b) $1+x^2$ c) $1-x^2$ d) $\frac{1}{1-x^2}$ e) Ninguno

GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

G5.- Encontrar los valores del lado b y los ángulos A y C del triángulo ABC , conocidos los valores del lado $a = 322$, el lado $c = 212$ y el ángulo $B = 110^\circ 50'$. Ver figura

- a) $A=40^\circ 40'$, $C=35^\circ 40'$, $b=444$ b) $A=42^\circ 40'$, $C=32^\circ 40'$, $b=400$
c) $A=42^\circ 40'$, $C=26^\circ 30'$, $b=444$ d) $A=40^\circ 40'$, $C=35^\circ 40'$, $b=400$
e) Ninguno



G6.- La expresión $\frac{\text{sen}(x)}{1+\cos(x)} + \frac{1+\cos(x)}{\text{sen}(x)}$ es idéntica (identidad

trigonométrica) a:

- a) $\csc(x)$ b) $2\csc(x)$ c) $\sec(x)$ d) $2\sec(x)$ e) Ninguna

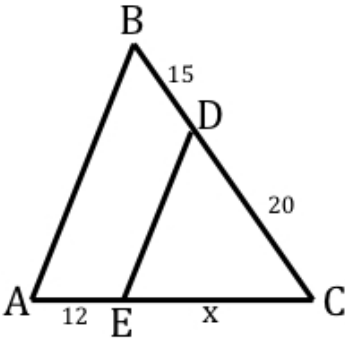
G7.- Hallar los valores de x , $0 \leq x < 2\pi$, que son solución de

$$\text{sen}^2(x) + 3\text{sen}(x) + 2 = 0$$

- a) $\frac{3\pi}{2}$ b) π c) $\frac{\pi}{2}$ d) $\frac{\pi}{4}$ e) Ninguno

G8 Hallar el valor de x , sabiendo que el segmento AB es paralelo al segmento DE

- a) 12 b) 8 c) 16 d) 24 e) Ninguno



FISICA

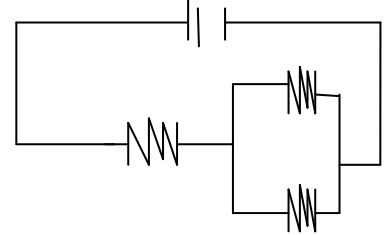
F9.- Un bloque de 2 kg empieza a resbalar, desde el reposo, por un plano inclinado de 30°. ¿Cuánta distancia se deslizará en los primeros 2 s, si el rozamiento es despreciable?

- a) $5\sqrt{3}$ m b) $3\sqrt{2}$ m c) 2 m d) 10 m e) Ninguno

F10.- Un automóvil se desplaza con una velocidad constante de 4π m/s. Si sus ruedas tienen un diámetro de 60 cm y no deslizan, calcule el número de rotaciones que efectúa por minuto.

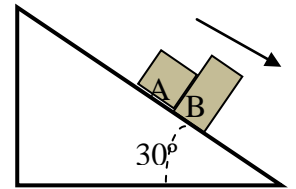
- a) 200 rpm b) 400 rpm c) 600 rpm d) 800 rpm e) Ninguno

F11.- Considerando el circuito que se muestra en la figura y sabiendo que el voltaje entre los polos de la pila es de 3 V. Determine la corriente que la pila suministra al circuito si las resistencias del circuito son las mismas $R = 2 \Omega$ (considere que no existe una resistencia interna en la fuente)



- a) 1 A b) 2 A c) 5 A d) 6 A e) Ninguno

F12.- Dos bloques A y B se deslizan hacia abajo del plano inclinado bajo la acción de la fuerza de gravedad $g = 10 \text{ m/s}^2$ si las masas de los bloques $M_A = 16 \text{ Kg}$ y $M_B = 4 \text{ Kg}$ además que sus coeficientes de rozamiento cinético entre los bloques y el plano inclinado son $\mu_A = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ y



$\mu_B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ Hallar la aceleración de los bloques si bajan juntos (unidos pegado uno al otro)

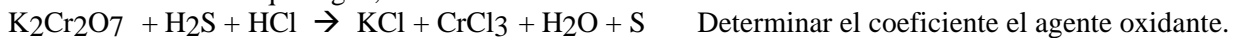
- a) 0.5 m/s^2 b) 1 m/s^2 c) 1.5 m/s^2 d) 2 m/s^2 e) Ninguno

QUIMICA

Q13.- Los ácidos grasos se extienden espontáneamente en el agua formando una película monomolecular. Una solución de benceno que contiene 10 mm^3 de ácido esteárico se vierte en una bandeja con agua. El ácido es insoluble en agua pero se extiende en la superficie formando una zona de película continua de 1000 cm^2 después de haberse evaporado todo el benceno. ¿Cuál es el espesor medio de la película en Angstrom? 1 Angstrom = $1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$

- A) 10 B) 100 C) 1000 D) 1 E) Ninguno

Q14.- En la reacción redox que sigue, ocurre en una solución ácida:



- A) 3 B) 5 C) 7 D) 1 E) Ninguno

Q15.- El ión M^{3-} presenta 42 neutrones y número de masa 75, si M^{3-} es isoelectrónico con el ión X^{2+} , ¿cuántos electrones hay en el tercer nivel energético del átomo X?

- A) 8 B) 18 C) 2 D) 16 E) Ninguno

Q16.- Realizar los enlaces (Lewis y Barras) e indicar cuál de las especies tiene la mayor cantidad de enlaces covalentes simples.

- A) NH_4NO_3 B) Cl_2O_7 C) CCl_2FNH_2 D) $[\text{CO}_3]^{2-}$ E) $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$

BIOLOGIA

B17. La importancia ecológica de las plantas está dada:

- a) Por transformar la energía química en metabólica b) Por la producción de oxígeno molecular al ambiente
c) Producir CO_2 al ambiente d) Todas e) Ninguna

B18. La disminución de la capa de ozono alrededor de la Tierra, provoca:

- a) Mayor incidencia de rayos ultravioletas b) Cáncer de piel c) Problemas oculares
d) Todas. e) Ninguna

B19. Los factores que agravan el problema de la extinción de animales:

- a) Desastres ecológicos, deforestación, contaminación b) Caza no reglamentada y el comercio ilegal de especies salvajes
c) Introducción de especies exóticas. d) Todas e) Ninguna

B20. Grupo de organismos de la misma especie que comparten el mismo espacio y tiempo, corresponde a:

- a) Comunidad b) Población c) Ecosistema d) Todas e) Ninguna.