

**ARITMETICA - ALGEBRA FILA - 1**

A1. ¿Cuál es el intervalo solución de la desigualdad  $\frac{4x}{2x+3} > 2$  ?

- A)  $(\frac{3}{2}, \infty)$       B)  $(-\infty, -\frac{3}{4})$       C)  $(-\infty, -\frac{3}{2})$       D)  $(\frac{3}{4}, \infty)$       E) Ninguno

A2. Un auto que va a 60 Km por hora pasa por el punto A en el mismo instante en que otro auto que va a 40 Km pasa por el punto B. B está situado a la derecha de A y dista 95 Km de A. Ambos autos van a velocidad constante, siguen la misma dirección y el mismo sentido. Si T es el tiempo en que el primer auto da alcance al segundo, entonces T, en minutos, verifica:

- A)  $T < 250$       B)  $250 < T < 275$       C)  $275 < T < 300$       D)  $T > 300$       E) Ninguno

A3. Qué polinomio se debe sumar al polinomio  $2x^4 - 4x^3 + 7x^2 - 18$  de modo que, al dividirlo entre el polinomio  $2x^2 + 4$ , se obtenga residuo 0 ?

- A)  $8(1-3x)$       B)  $8(x+3)$       C)  $8(3-x)$       D)  $8(x-3)$       E) Ninguno

A4. Dada la ecuación  $\frac{x^2 - 4x}{8x - 4} = \frac{m - 1}{m + 1}$ , el valor de m para el que sus raíces sean iguales en magnitud, pero de signos contrarios, verifica:

- A)  $m < \frac{1}{4}$       B)  $\frac{1}{4} < m < \frac{2}{4}$       C)  $\frac{2}{4} < m < \frac{3}{4}$       D)  $m > \frac{3}{4}$       E) Ninguno

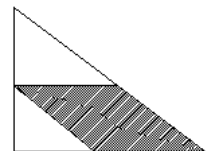
**GEOMETRIA TRIGONOMETRIA FILA- 1**

G5. En un triángulo rectángulo de lados 8,15 y 17 se traza la mediatriz correspondiente a la hipotenusa y se forma un nuevo triángulo. El perímetro (fracción simplificada) de este nuevo triángulo es:

- (A) 64/3      (B) 65/3      (C) 67/3      (D) 68/3      (E) Ninguno

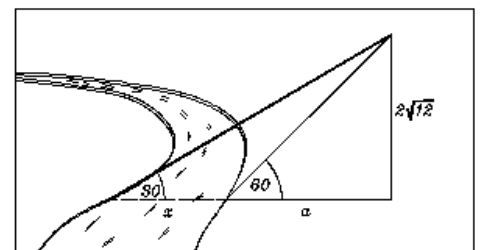
G6. En un triángulo rectángulo de lados 3 y 4 se construye un rombo (ver figura). El perímetro (fracción simplificada) del rombo es:

- (A) 77/27      (B) 82/27      (C) 79/27      (D) 80/27      (E) Ninguno



G7. Desde la orilla de un río un observador ve un poste de altura  $2\sqrt{12}$  con un ángulo de elevación de 30 grados. Cruza el río de ancho desconocido y logra ver el poste con un ángulo de 60 grados, entonces el ancho del río es:

- (A) 5      (B) 6      (C) 7      (D) 8      (E) Ninguno



G8. Simplificando la expresión:  $\text{sen}^2(a) - \text{sen}\left(\frac{2\pi}{3} - a\right)\text{sen}\left(a - \frac{\pi}{3}\right) + \frac{4}{3}$  se obtiene:

- (A) 25/12      (B) 23/12      (C) 27/12      (D) 21/12      (E) Ninguno

**FISICA FILA - 1**

;; Considera que la aceleración de la gravedad en la tierra es  $10 \text{ m/s}^2$  !!

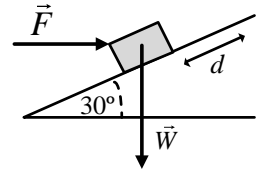
**F9.** Dos corredores parten simultáneamente del mismo punto y en la misma dirección, en una pista circular de 200 m de longitud. Uno corre con una rapidez constante de 4 m/s, y el otro con rapidez constante de 2 m/s. Calcula el tiempo para que el corredor más rápido adelante en una vuelta al más lento.

- a) 50 s      b) 100 s      c) 150 s      d) 200 s      e) Ninguno

**F10.** En el Planeta Tierra se deja caer una piedra desde el reposo y desde una altura  $h$ , llegando al piso 3 s después. En el Planeta X se deja caer la misma piedra desde el reposo y desde la misma altura  $h$ , tardando 6 segundos en llegar al piso. Calcula la magnitud de la aceleración de la gravedad en el Planeta X.

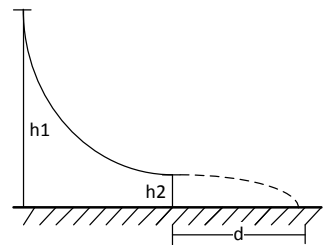
- a)  $8/5 \text{ m/s}^2$       b)  $9/10 \text{ m/s}^2$       c)  $10/9 \text{ m/s}^2$       d)  $5/2 \text{ m/s}^2$       e) Ninguno

**F11.** Un cuerpo de 10 Kg de masa se mueve hacia arriba en un plano inclinado de  $30^\circ$  con respecto a la horizontal cuyo coeficiente de fricción cinético es despreciable. Si sobre el cuerpo actúa una fuerza horizontal de  $40\sqrt{3} \text{ N}$  respecto al suelo, y el cuerpo se traslada 10 m sobre el plano inclinado, calcula el trabajo total que experimenta el cuerpo.



- a) 100 J      b) 200 J      c) 140 J      d) 180 J      e) Ninguno

**F12.** El inicio de un tobogán de una piscina se ubica a una altura de 6 m y termina a una altura de 1 m, medida sobre el nivel del agua, se considera que el segmento final del tobogán es horizontal y que la superficie del tobogán es perfectamente lisa. Si una muchacha se desliza desde la parte alta del tobogán desde el reposo, determina la distancia horizontal  $d$  medida desde el final del tobogán al punto donde la muchacha toca al agua.



- a)  $2\sqrt{3} \text{ m}$       b)  $2\sqrt{5} \text{ m}$       c)  $2\sqrt{7} \text{ m}$   
d)  $2\sqrt{6} \text{ m}$       e) Ninguno

**QUIMICA FILA - 1**

**Q13.-** Hallar el número de protones en un átomo, sabiendo que para su electrón de mayor energía los números cuánticos principal y azimutal son respectivamente 5 y 0; y además es un electrón desapareado.

- A) 39      B) 36      C) 38      D) 37      E) Ninguno

**Q14.-** Un isótopo de cobalto (Co) es utilizado en terapia de radiación para algunos tipos de cáncer. Escribe los símbolos nucleares de tres tipos de isótopos de cobalto ( $Z=27$ ) en los que hay 29, 31 y 33 neutrones, respectivamente.

- A)  ${}_{27}^{29}\text{Co}$   ${}_{27}^{31}\text{Co}$   ${}_{27}^{33}\text{Co}$       B)  ${}_{27}^{27}\text{Co}$   ${}_{58}^{27}\text{Co}$   ${}_{27}^{33}\text{Co}$       C)  ${}_{27}^{59}\text{Co}$   ${}_{27}^{60}\text{Co}$   ${}_{27}^{61}\text{Co}$   
D)  ${}_{27}^{56}\text{Co}$   ${}_{27}^{58}\text{Co}$   ${}_{27}^{60}\text{Co}$       E) Ninguno

**Q15.-** Un elemento tiene dos isótopos con masas de 24 y 20 respectivamente, si la masa atómica del elemento es de 23 u.m.a., calcular los porcentajes de abundancia de los isótopos.

- A) 35 y 65      B) 75 y 25      C) 20 y 80      D) 50 y 50      E) Ninguno

**Q16.-** Los vehículos espaciales utilizan normalmente para su propulsión un sistema de combustible/oxidante formado por N,N dimetilhidracina,  $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ , y tetraóxido de dinitrógeno,  $\text{N}_2\text{O}_4$ , líquidos. Si se mezclan cantidades estequiométricas de estos componentes, se producen únicamente  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  en fase gas. ¿Cuántos moles de  $\text{CO}_2$  se producen a partir de 1 mol de  $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ ?

- A) 4      B) 6      C) 2      D) 8      E) Ninguno

**BIOLOGIA**

**B17.** Los factores que agravan el problema de la extinción de animales:

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

**B18.** La contaminación en función al medio que afecta puede ser:

- a) Contaminación hídrica      b) Contaminación atmosférica      c) Contaminación del suelo  
d) Todas      e) Ninguna

**B19.** Organismos que producen o sintetizan su propia materia orgánica a partir de sustancias inorgánicas, se denominan:

- a) Comensales      b) Heterótrofos      c) Autótrofos      d) Todas      e) Ninguna

**B20.** Los organelos donde ocurre la fotosíntesis existente en plantas y algunas algas:

- a) Núcleo      b) Mitocondrias      c) Aparato de Golgi      d) Ninguno      e) Todos