

SEGUNDO EXAMEN DE INGRESO 1-2011  
AREA MATEMÁTICAS

1.- Al dividir el polinomio  $P(x) = x^4 - 3x^3 + ax + b$  entre  $Q(x) = x^2 - 2x + 4$ , el residuo es igual a cero. Hallar el valor de "a".

- a) 8                                      b) 10                                      c) -12                                      d) -24                                      e) Ninguno.

2.- Hallar el valor de "x" de la siguiente ecuación.

$$\sqrt{x} + \sqrt{x+5} = \frac{10}{\sqrt{x}}$$

- a) 2                                      b) 4                                      c) 16                                      d) 20                                      e) Ninguno.

3.- Una escalera de longitud "L" que está apoyada en una pared, tiene la parte superior a una distancia "h" del piso. Determinar el ángulo que forma con el piso, si al subir la escalera hasta la parte superior que está a una altura de  $\sqrt{2}h$ , el ángulo se duplica.

- a) 15°                                      b) 30°                                      c) 45°                                      d) 120°                                      e) Ninguno

4.- Hallar el valor de "k" de la ecuación de 2° grado si las raíces de la ecuación son iguales

$$x^2 - 8x + k = 0$$

- a) 2                                      b) 4                                      c) 8                                      d) 16                                      e) Ninguno.

5.- En una circunferencia de diámetro 8 cm se inscribe un cuadrado. Hallar el área del cuadrado.

- a) 100                                      b) 18                                      c) 32                                      d) 50                                      e) Ninguno.

6.- El Valor de "x" de la ecuación es:

$$7^{3x+4} = (49)^{2x-3}$$

- a) 6                                      b) 8                                      c) 10                                      d) 12                                      e) Ninguno.

7.- Al resolver el sistema de ecuaciones el valor de  $M = 2(x + y)$  es:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 7 \\ \log_3 x + \log_3 y = \log_3 12 \end{array} \right\}$$

- a) 4                                      b) 6                                      c) 7                                      d) 8                                      e) Ninguno.

8.- El valor de "x" de la siguiente ecuación es:

$$\frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 2} = \frac{2\sqrt{x} - 5}{2\sqrt{x} - 1}$$

- a) 3                                      b) 5                                      c) 7                                      d) 9                                      e) Ninguno.

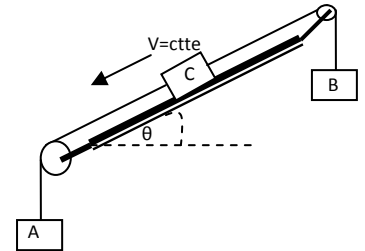
## AREA FÍSICA

9.- Una piedra es impulsada horizontalmente, desde una cierta altura; si al cabo de un tiempo  $\frac{\sqrt{3}}{10}$  s la magnitud de su velocidad es el doble de la inicial. ¿Con que magnitud de velocidad horizontal se impulsó a la piedra?. Considere la aceleración de la gravedad  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 1 m/s                      b) 5 m/s                      c) 10 m/s                      d) 15 m/s                      e) Ninguno

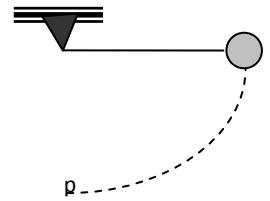
10.- En el sistema mostrado se sabe que los bloques sufren movimiento con velocidad constante; determine el valor del coeficiente de rozamiento cinético entre el plano y el bloque

“C”. Considere  $W_A = 21 \text{ N}$ ,  $W_B = 30 \text{ N}$ ,  $W_C = \frac{20}{\sqrt{2}} \text{ N}$  (W fuerza de interacción gravitacional peso) y  $\theta = 45^\circ$



- a) 0.1                      b) 0.2                      c) 0.3                      d) 0.4                      e) Ninguno

11.- Si la esfera de 10 N de peso se deja en libertad en la posición mostrada determine la tensión en la cuerda cuando la esfera pase por la posición más baja de la trayectoria semicircular.



- a) 120 N                      b) 90 N                      c) 60 N                      d) 30 N                      e) Ninguno

12.- En cada vértice de un triángulo equilátero se colocan cargas eléctricas puntuales  $Q = 2 \text{ pC}$  (igual valor y signo); determine la magnitud o intensidad del campo eléctrico resultante en el baricentro del triángulo de lado 2 cm. (**Baricentro** es el punto de intersección de las tres medianas de un triángulo. **Mediana** es el segmento comprendido entre un vértice y el punto medio del lado opuesto)

- a) 170 N/C                      b) 450 N/C                      c) 0 N/C                      d) 180 N/C                      e) Ninguno

## AREA QUÍMICA

13.- En el ión  $M^{1+}$ , se tiene:  $\frac{\#electrones}{\#neutrones} = \frac{1}{2}$

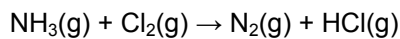
Determinar la carga nuclear (número de protones), si la masa atómica es de 16.

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

14.- Hallar los números cuánticos (n, l, m, s) del penúltimo electrón del elemento  $Z = 25$

- A) 4,0,0,-1/2                      B) 4,0,0,+1/2                      C) 3,2,1,+1/2                      D) 3,2,2,+1/2                      E) Ninguno

15.- En un recipiente se introducen 2 litros de amoniaco y 5 litros de cloro. Estas sustancias reaccionan de la siguiente manera:



Considerando constantes las condiciones de presión y temperatura, calcular el volumen de las sustancias presentes cuando finaliza la reacción.

- A) 2 L  $\text{N}_2$ , 1 L  $\text{Cl}_2$ , 6 L HCl                      B) 1 L  $\text{N}_2$ , 2 L  $\text{Cl}_2$ , 6 L HCl  
C) 6 L  $\text{N}_2$ , 2 L  $\text{Cl}_2$ , 1 L HCl                      D) 1 L  $\text{N}_2$ , 6 L  $\text{Cl}_2$ , 2 L HCl                      E) Ninguno

16.- Al oxidar el permanganato de potasio  $\text{KMnO}_4$  a otra sustancia, esta se reduce a dióxido de manganeso  $\text{MnO}_2$ . Determinar para este proceso cuántos electrones se ganan o pierden.

- A) 5                      B) 4                      C) 3                      D) 7                      E) Ninguno

## AREA BIOLOGÍA

17. Son ejemplos de factores abióticos en un ecosistema:

- a) Temperatura                      b) pH                      c) Precipitación                      d) Todas                      e) Ninguna

18. La contaminación en función al medio que afectan puede ser:

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

19. ¿Cuál es la probabilidad de que dos padres albinos (carácter recesivo) tengan un hijo pigmentado?

- a) 3/4                      b) 1/2                      c) 1/4                      d) Todas                      e) Ninguna

20. Las células eucariontes se caracterizan por:

- a) Tienen núcleo diferenciado                      b) Tienen sistema de endomembranas  
c) Son complejas en su estructura.                      d) Todas                      e) Ninguna