

TERCER PARCIAL ARITMÉTICA - ALGEBRA

NOTA.- Todas las preguntas tiene un valor de **20 puntos**.

1.- El sexto término de una progresión geométrica es 4 y el décimo termino es igual a  $\frac{1}{4}$ . Calcular el primer término de la progresión geométrica.

- a) 128                      b)  $\frac{3}{8}$                       c)  $\frac{8}{3}$                       d) 138                      e) Ninguno

2. Si:  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{5}{12}$  Determinar el valor "m" de la siguiente ecuación de segundo grado:  
 $x^2 - mx + 36 = 0$  ( $x_1, x_2$ ; son soluciones de la ecuación de segundo grado)

- a) 14                      b) 15                      c) - 14                      d) 10                      e) Ninguno

3. Hallar el coeficiente de " $x^3$ " de:  $\left(x^4 + \frac{1}{x}\right)^{12}$

- a) 202                      b) 220                      c) 204                      d) 224                      e) Ninguno

4.- Determinar el valor de "x" de la siguiente ecuación logarítmica  $\log_{16} x + \log_4 x + \log_2 x = 7$

- a) 14                      b) 16                      c) 18                      d) 20                      e) Ninguno

5.- Calcular:  $E = x - y$ , si:  $\log_y \frac{1}{9} = 2$ ,  $x = \frac{\log\left(\sqrt[5]{2^{21}}\right)}{\log\left(\sqrt[5]{2^9}\right)}$

- a) 5                      b)  $\frac{8}{3}$                       c) 2                      d)  $\frac{3}{8}$                       e) Ninguno

TERCER PARCIAL GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

NOTA.- Todas las preguntas tiene un valor de **20 puntos**.

1. Si  $\tan(5x + \alpha) = \cot(2\alpha - 5x)$ . Hallar el valor de

$$E = \frac{\operatorname{sen}^2 \alpha - \tan^2 \alpha + \sec^2 \alpha}{\operatorname{sen}^2 \alpha - \cot^2 \alpha + \operatorname{csc}^2 \alpha}$$

- a) 3                      b) 1                      c) 2                      d) -1                      e) Ninguno

2. Determinar el número de soluciones en el intervalo  $[0^\circ; 360^\circ]$  de la siguiente ecuación trigonométrica

$$2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) Ninguno

3.- Si:  $(\operatorname{sen} x) \cos x = \frac{1}{2}$  Determinar el valor de la siguiente expresión trigonométrica

$$E = 1 + \sec^2 x + \cot^2 x$$

- a) 4                      b) 9                      c) 15                      d) 12                      e) Ninguno

4.- Simplificar la siguiente expresión trigonométrica si: “ $x$ ” es un ángulo agudo:

$$E = \frac{\cot(450^\circ + x) + \operatorname{sen}(450^\circ + x)}{\operatorname{sen}(270^\circ - x) - \tan(-x)}$$

- a) 3                      b) 1                      c) 2                      d) -1                      e) Ninguno

5.- Si:  $3 \operatorname{sen} x = 4 \cos x$  (“ $x$ ” ángulo agudo y pertenece al primer cuadrante) Determinar el valor de la siguiente expresión trigonométrica:

$$E = \operatorname{sen}\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)$$

- a)  $\frac{4}{5}$                       b)  $\frac{3}{5}$                       c)  $\frac{5}{4}$                       d)  $\frac{5}{3}$                       e) Ninguno

TERCER PARCIAL QUÍMICA

**NOTA.-** Todas las preguntas tienen un valor de **20 puntos**.

1.- Un volumen determinado de oxígeno gaseoso se difunde a través de un capilar en 90 segundos. Luego en las mismas condiciones de presión y temperatura, un mismo volumen de una mezcla de H<sub>2</sub> y N<sub>2</sub> emplea 75 segundos para difundirse por el mismo capilar. Determine la composición volumétrica de la mezcla.

- A) 38,5% y 61,5%      B) 34% y 66%      C) 22% y 78%      D) 31,5% y 68,5%      E) Ninguno

2.- Se mezclan dos soluciones de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, una con densidad 1,12 g/mL al 35% en masa y otra de concentración 4,5 N en proporción volumétrica de 2;3. Calcular la normalidad de la solución final. (Asumir volúmenes aditivos)

- A) 5,9      B) 11,8      C) 4      D) 2,95      E) Ninguno

3.- Calcular la cantidad de *caliza*, cuya riqueza en carbonato de calcio es del 65,3 %, que se necesita para obtener 15000 mL de dióxido de carbono (por reacción con un exceso de ácido clorhídrico), medidos a 20 °C y 750 Torr.



- A) 48,5 g      B) 62,8 g      C) 46,7 g      D) 94,2 g      E) Ninguno

4.- La presión de vapor de una solución preparada con cierta cantidad de un soluto no volátil y 85 g de agua a 100 °C es de 752 mmHg. Calcular la temperatura de congelación de la solución. (K<sub>c</sub> = 1,86 °C Kg/mol)

- A) -1,1 °C      B) -0,7 °C      C) 0 °C      D) -5,5 °C      E) Ninguno

5.- ¿Cuántos gramos de CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O se deben mezclar con suficiente cantidad de agua pura para preparar 50 g de una solución del 12% de CuSO<sub>4</sub>?

- A) 5,23      B) 9,38      C) 16,4      D) 4,25      E) Ninguno



**TERCER PARCIAL BIOLOGIA**

**NOTA.-** Todas las preguntas tiene un valor de **10 puntos**.

**1.** Tipo de interacciones entre las especies:

- a) Mutualismo            b) Comensalismo            c) Parasitismo            d) Todas            e) Ninguna

**2.** Un ecosistema llega a un estado de clímax cuando:

- a) Una comunidad biológica se encuentra en equilibrio óptimo  
b) Se producen cambios drásticos en las comunidades  
c) Los factores bióticos están en equilibrio  
d) Todas  
e) Ninguna

**3.** Son acciones que minimizan la contaminación ambiental:

- a) Reducir el gasto de energía donde nos encontremos  
b) Reducir y reciclar la basura  
c) No quemar en San Juan  
d) Todas  
e) Ninguna

**4.** En una cadena trófica la menor cantidad de biomasa es producida por:

- a) Consumidores primarios    b) Simbiosis            c) Parasitismo            d) Todas            e) Ninguna

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

- a) Comensalismo            b) Heterótrofos            c) Simbiosis            d) Todas            e) Ninguna

**6.** El concepto de nicho ecológico se refiere al:

- a) Lugar que ocupa una determinada especie.  
b) Conjunto de organismos de un ecosistema.  
c) Papel funcional que desempeña una especie en una comunidad.  
d) Todas  
e) Ninguna

**7.** Las cadenas tróficas están formadas por:

- a) Productores            b) Consumidores            c) Descomponedores            d) Todas            e) Ninguna

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

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

**9.** Grupo de organismos de la misma especie, fértiles que conviven en el mismo lugar y al mismo tiempo:

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

**10.** La posición de los organismos en la cadena alimenticia se denomina:

- a) Nicho ecológico            b) Nivel trófico            c) Hábitat            d) Todas            e) Ninguna.