

SEGUNDO PARCIAL ARITMÉTICA - ALGEBRA

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

1.- Simplificar la siguiente expresión algebraica a su mínima expresión:

$$E = \left(\frac{x-y}{x+y} + \frac{x+y}{x-y} \right) \left(\frac{x^2+y^2}{2xy} + 1 \right) \left(\frac{xy}{x^2+y^2} \right)$$

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

2.- La suma de dos números es 77; si el mayor número se divide por el menor número el cociente es igual a 2 y el residuo es igual a 8. Hallar el número mayor.

- a) 44 b) 23 c) 54 d) 33 e) ninguno

3.- Hallar la edad de un padre, sabiendo que hace 8 años la edad del padre fue el cuádruple de la edad del hijo; dentro de 12 años solo será el doble de la edad del hijo.

- a) 12 b) 48 c) 18 d) 46 e) ninguno

4.- Hallar "x" en el siguiente sistema de ecuaciones

$$\frac{x-2}{x+2} = \frac{y-7}{y-5}$$

$$\frac{x+1}{x-1} = \frac{y-3}{y-5}$$

- a) 4 b) 8 c) 6 d) 3 e) ninguno

5.- En el polinomio P(x,y): el grado relativo a "x" es igual a 12 y el grado absoluto es igual a 18. Hallar el grado relativo a "y"

$$P(x,y) = 2x^m y^{n-1} + 3x^{m+1} y^n + 7x^{m-2} y^{n+2} + 6x^{m+3} y^{n+1}$$

- a) 2 b) 4 c) 3 d) 5 e) ninguno

SEGUNDO PARCIAL GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

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

1.- Se tiene dos triángulos ABC y $A'B'C'$ cuyos lados son proporcionales. El perímetro del triángulo ABC es de 90 metros y los lados del triángulo $A'B'C'$ miden 8; 10; y 12 metros. La longitud de uno de los lados del triángulo ABC es:

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) Ninguno

2.- Se da un triángulo ABC cuyo lado $\overline{BC} = 6$ metros y la altura respecto al lado \overline{BC} es igual a 18 metros. Determinar el lado menor del rectángulo inscrito al triángulo cuyo lado mayor es el triple del menor, sabiendo que el lado menor del rectángulo esta en el lado \overline{BC} del triángulo.

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) Ninguno

3.- Calcular el área en centímetros cuadrados de un cuadrado inscrito en una circunferencia de diámetro igual a 10 centímetros.

- A) 72 B) 70 C) 52 D) 50 E) Ninguno

4.- Dado un triángulo rectángulo, uno de los catetos mide 12 metros y su proyección sobre la hipotenusa mide 6 metros. Determinar la longitud del otro cateto en metros.

- A) 18 B) 19 C) 17 D) 16 E) Ninguno

5.- En una circunferencia una cuerda \overline{BC} subtiende un arco de 130° (grados sexagesimales). Por los puntos B y C se trazan tangentes que se interceptan en el punto A (formándose el triángulo ABC). Calcular la medida del ángulo interno de A.

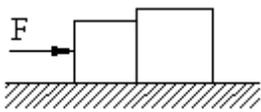
- A) 40° B) 50° C) 60° D) 70° E) Ninguno

SEGUNDO PARCIAL FISICA

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

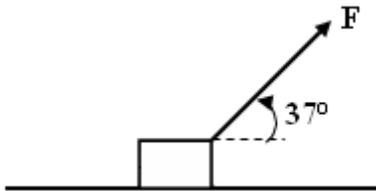
1.- Una bala de rifle que lleva una rapidez de 330 m/s, choca contra un bloque de madera blanda y penetra una profundidad de 0.10 m. La masa de la bala es de 1.8 g, suponiendo una fuerza de retardo constante, el valor en N de dicha fuerza es:

- a) 980 b) 1010 c) 1040 d) 1102.5 e) Ninguno



2.- Dos bloques de 2 y 3 kg están en contacto como se muestra en la figura. Si se aplica una fuerza horizontal de 10 N sobre la menor de las masas, la fuerza de contacto, en N, entre los dos bloques es:

- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) Ninguno



3.- El bloque de la figura es arrastrado horizontalmente con velocidad constante por una fuerza de 70 N con un ángulo de 37°. Calcular su peso, en N, sabiendo que el coeficiente de fricción cinético con el piso es de 0.6

- a) 125.2 b) 135.3 c) 154.6 d) 174.0 e) Ninguno

4.- Se aplica una fuerza horizontal de 25 N a una piedra de 0.8 kg para mantenerla girando uniformemente en un círculo horizontal de 0.50 m de radio. Calcule su velocidad, en m/s.

- a) 1.49 b) 1.60 c) 4.33 d) 3.95 e) Ninguno

5.- En una mesa hay diez bloques, cada uno de 6.0 cm de espesor, y de 1.2 kg de masa. ¿Cuánto trabajo, en J, se necesita para apilarlos uno sobre otro?

- a) 29.63 b) 31.75 c) 46.57 d) 74.09 e) Ninguno

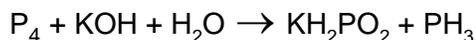
SEGUNDO PARCIAL QUÍMICA

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

1.- Un metal M presenta tres isótopos de masas: 23,95; 24,95 y 26,95. ¿Cuál es el isótopo menos abundante del metal M, si tiene una masa atómica de 25,015?. Calcular el porcentaje del isótopo más abundante, si el menos abundante tiene un porcentaje de 11,5 %.

- A) $^{23,95}\text{M}$; 72% B) $^{24,95}\text{M}$; 68% C) $^{26,95}\text{M}$; 68% D) $^{26,95}\text{M}$; 72% E) Ninguno

2.- A partir de la siguiente reacción.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa?

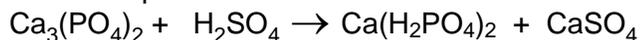
- a) La reacción está en medio ácido b) P sufre solamente oxidación
c) P sufre solamente reducción
d) El número total de electrones ganados en la reducción son 12
e) A partir de 50 g de KOH y un rendimiento de la reacción del 75 % se obtiene un volumen de PH_3 en c.n. de 6,7 litros

- A) FFFVF B) VFVFV C) VVFVV D) FFFVV E) Ninguno

3.- Un carbón en particular contiene 2,8% de azufre en masa. Cuando este carbón se quema, el azufre se convierte en $\text{SO}_2(\text{g})$. Este SO_2 se hace reaccionar con CaO para formar $\text{CaSO}_3(\text{s})$. Si el carbono se quema en una planta de energía que utiliza 2000 toneladas de carbón por día, ¿cuál es la producción diaria de CaSO_3 ?

- A) 210 Kg/día B) $2,1 \cdot 10^3$ ton/día C) $2,1 \cdot 10^5$ Kg/día D) $2,1 \cdot 10^{10}$ g/día E) Ninguno

4.- El superfosfato, un fertilizante soluble en agua, es una mezcla de $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ y CaSO_4 en base molar 1: 2. Se forma por la reacción:



Al tratar 250 g de $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ con 150 g de H_2SO_4 , ¿cuántos gramos de superfosfato se forman?

- A) 179 B) 387 C) 208 D) 566 E) Ninguno

5.- Cuando se quema una mezcla de Mg y Zn, que tiene una masa de 1,30 g, en atmósfera de oxígeno, resulta una mezcla de MgO y ZnO que tiene una masa de 1,85 g. ¿Cuál es el porcentaje de Zn en la mezcla original?

- A) 78,6% B) 62,2% C) 58,5% D) 24,5% E) Ninguno

SEGUNDO PARCIAL BIOLOGIA

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

1. Las plantas son beneficiosas para el hombre porque:

- a) Son utilizadas como alimentos b) Sirven como combustible c)Regulan el ciclo del agua.
d) Todas e) Ninguno

2. La ampliación de la frontera agrícola, introducción de especies invasoras y la caza y pesca sin control son consideradas como:

- a) Amenazas para la biodiversidad
b) Fuentes de la biodiversidad
c) Estudio de la biodiversidad
d) Todas
e) Ninguna

3. Los equinodermos, artrópodos y anélidos son organismos:

- a) Vertebrados b) Talófitos c) Cormófitos d) Todos e) Ninguno

4. En el sistema de cinco reinos, el reino que incluye bacterias y cianobacterias es:

- a) Plantae b) Monera c) Protista d) Todos e) Ninguno

5. La polinización, dispersión de semillas, conservación del suelo y agua se conoce como:

- a) Servicios de la biodiversidad b) Bienes de la biodiversidad
c) Estudio de la biodiversidad d) Todas e) Ninguna

6. El orden correcto de las categorías taxonómicas es el siguiente:

- a) Reino, filum, orden, género, clase, familia,
b) Reino, filum, clase, orden, familia, género, especie
c) Filum, reino, orden, familia, genero, clase, especie
d) Todos
e) Ninguno

7. Los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos son organismos:

- a) Talófitos b) Invertebrados c) Cormófitos d) Todos e) Ninguno

8. En la nomenclatura del sistema binomial, el nombre científico de cada especie consiste en dos partes:

- a) Género y especie b) Género y filum c) Familia y especie
d) Todos e) Ninguna.

9. La asociación de un alga y un hongo es conocida como:

- a) Protista b) Liquen c) Virus d) Todos e) Ninguna

10. Las especies vegetales poseen:

- a) Pared celular b) Cloroplastos c) Células eucariotas d) Todas e) Ninguna