

ALGEBRA-ARITMETICA

1. Carlos invirtió 24000 Bs. Un primer monto gana un interés de 4.5% por año y el resto gana un interés de 4% anual. Después de un año, el interés total ganado por ambos montos invertidos es de 1050 Bs. ¿Cuánto dinero invirtió en el primer monto ?

a) 18000 b) 6000 c) 12000 d) 8000 e) Ninguno

2. Si $F(x) = 2x - 1$ y $G(x) = x + 2$. Hallar el valor de x para el cual

$$H(x) = F(5x - 2) - G(x^2 - 3)$$

es máximo

a) 21 b) 5 c) 25 d) 12 e) Ninguno

3. Resuelva la desigualdad y halle el conjunto solución de $1 + \frac{2}{x+1} \leq \frac{2}{x}$

a) $(0, 1] \cup [-2, -1)$ b) $(0, 1] \cup [-3, -1)$ c) $(0, 1]$ d) $[-3, 1)$ e) Ninguno

4. Uno de los factores en los que se descompone el polinomio $P(x) = x^4 + 2x^2 + 9$ es:

a) $x^2 + 3$ b) $x^2 + x + 3$ c) $x^2 + 2x + 3$ d) $x^2 + 2x - 3$ e) Ninguno

5. Encuentre la solución real más pequeña de la ecuación:

$$13\sqrt[8]{x} + 48 = \sqrt[4]{x}$$

a) 3^8 b) 8^3 c) 16^4 d) 8^{16} e) Ninguno

GEOMETRIA-TRIGONOMETRIA

1. Si $\cos t = -\frac{8}{17}$ y el punto sobre la circunferencia determinado por t esta en el tercer cuadrante el valor de :

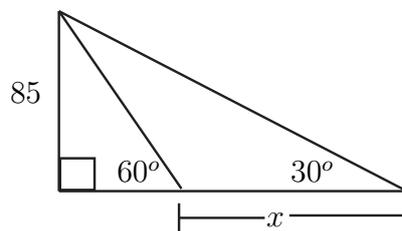
$$E = \frac{\sin t}{1 - \cos t}$$

- a) $\frac{3}{5}$ b) $-\frac{3}{5}$ c) $\frac{5}{3}$ d) $-\frac{5}{3}$ e) Ninguno
2. El periodo de la función es:

$$y = 2 \sin \left(\frac{2}{3}x - \frac{\pi}{6} \right)$$

- a) π b) 2π c) 3π d) $\frac{4\pi}{3}$ e) Ninguno
3. El valor de x de la figura es.

- a) $\frac{85\sqrt{3}}{3}$ b) $170\sqrt{3}$ c) $85\sqrt{3}$ d) $\frac{170\sqrt{3}}{3}$ e) Ninguno



4. El seno del mayor de los ángulos de un triángulo cuyos lados son 5, 8 y 12 es:

- a) $-\frac{11}{16}$ b) $\frac{11}{16}$ c) $\frac{3\sqrt{15}}{16}$ d) $\frac{5\sqrt{15}}{16}$ e) Ninguno
5. Hallar el valor del producto $\sin x \cos x$ sabiendo que $2 \cos x = 1 + \sin x$ y x es del primer cuadrante.

- a) $\frac{12}{25}$ b) $\frac{15}{25}$ c) $\frac{16}{25}$ d) $\frac{9}{25}$ e) Ninguno

BIOLOGIA- FILA1

1. Principales constituyentes lipídicos de las membranas biológicas, que forman una bicapa, con zonas no polares orientadas hacia el interior de la membrana son los siguientes:
- a) Esfingolípidos b) Esteroides c) Fosfolípidos d) Todas e) Ninguna
2. Dentro los Hidratos de Carbono, la sacarosa es:
- a) Monosacárido b) Disacárido c) Polisacárido d) Todas e) Ninguna
3. Funciones como la contracción muscular, defensa inmunitaria y transporte de oxígeno son propias de:
- a) Proteínas b) Carbohidratos c) Lípidos d) Todas e) Ninguna
4. La disposición proteínica conocida como *Hélice alfa*, corresponde al nivel estructural:
- a)Primario b)Secundario c)Terciario d) Todos e)Ninguna
5. Los monómeros conformados por la unión de una base nitrogenada, una pentosa y un ácido fosfórico se denominan:
- a) Nucleótidos b) Proteínas c) Aminoácidos d) Todas e) Ninguna
6. Si se cruza una planta con flores rojas híbrida (Aa) con otra planta de flores rojas también híbrida (Aa), cómo será su descendencia fenotípicamente? Considere que el carácter recesivo es el color blanco.
- a) 5 % flores rojas y 5 % flores blancas b) 50 % flores rojas y 50 % flores blancas
c) 5 % flores blancas y 25 % flores rojas d) Todas e) Ninguna
7. ¿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
8. Los genes:
- a) Están en los cromosomas b) Son segmentos de ADN
c) Pueden sufrir mutaciones d) Todas e) Ninguna
9. La primera Ley de Mendel surge del cruzamiento de 2 líneas puras homocigóticas, dando como resultado descendientes iguales o híbridos. Esta ley se llama:
- a) Ley de herencia intermedia b) Ley de uniformidad de los híbridos
c) Ley de la herencia independiente de los caracteres d) Todas e) Ninguna
10. El cambio en la secuencia del ADN provocado por radiaciones se denomina:
- a) Segregación b) Mutación c) Distribución d) Todos e) Ninguna

FISICA – FILA1

Considera que la aceleración de la gravedad es 9.8 m/s^2

1.- Dados los vectores: $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k}$, $\vec{B} = -2\hat{i} - 2\hat{j} - 1\hat{k}$, $\vec{C} = 1\hat{i} + 4\hat{j} - 7\hat{k}$, hallar el escalar R, tal que cumpla la expresión:

$$R = [(2\vec{A} - \vec{B}) \times \vec{C}] \cdot \vec{B}$$

- a) -66 b) -108 c) -54 d) -105 e) Ninguno

2.- Un tren de carga sale de una estación y en su recorrido desarrolla una velocidad de 50 km/h . Tres horas después, por una vía paralela y de la misma estación parte otro tren de pasajeros capaz de alcanzar una velocidad de 90 km/h . Si el tren rápido llega a la próxima estación 40 minutos antes que el lento. ¿Cuál es la distancia que separa ambas estaciones?.

- a) 355.6 km b) 412.5 km c) 422.0 km d) 375.0 km e) Ninguno

3.- Un motociclista ve pasar por su lado un vehículo que circula con velocidad constante de 100 km/h . En ese mismo instante el motociclista arranca y logra alcanzar al vehículo después de 2 minutos acelerando uniformemente. Calcula la aceleración del motociclista.

- a) 0.46 m/s^2 b) 0.31 m/s^2 c) 0.76 m/s^2 d) 0.92 m/s^2 e) Ninguno

4.- Un estudiante ve un objeto que cae desde la azotea de un edificio de 40 m de altura. Calcula el tiempo que demora el objeto en desplazarse la última mitad del edificio. Desprecia la resistencia del aire.

- a) 0.52 s b) 1.25 s c) 0.84 s d) 2.5 s e) Ninguno

5.- Un cañón que se encuentra sobre una colina a una altura de 10 m sobre el suelo dispara un proyectil con una rapidez inicial v y un ángulo de 30° medido respecto de la horizontal y apuntando a un campamento de soldados que se encuentra a una distancia horizontal de 500 m. ¿Cuál debe ser la rapidez inicial del proyectil para que llegue a impactar en el campamento?

- a) 45.64 m/s b) 55.97 m/s c) 73.95 m/s d) 67.58 m/s e) Ninguno

QUIMICA- FILA 1

1.- El "agua regia" es una mezcla de ácido nítrico HNO_3 y ácido clorhídrico HCl , en una proporción volumétrica 1 a 3 respectivamente. ¿Cuál es la densidad del agua regia, en g/mL?

Datos: Densidad $\text{HNO}_3 = 1,54 \text{ g/mL}$; Densidad $\text{HCl} = 1,25 \text{ g/mL}$

- A) 1,75 B) 1,32 C) 1,21 D) 1,45 E) Ninguno

2.- Los números cuánticos del último electrón de un átomo son los siguientes: $n=3$; $l=2$; $m = -1$ y $s = -1/2$. Determine el número de masa, si el átomo posee 32 neutrones.

Nota: Considere el número spin $s = +1/2$ \uparrow

- A) 61 B) 27 C) 32 D) 59 E) Ninguno

3.- Realizar los enlaces correspondientes e indique la molécula polar:

- A) CO_2 B) CCl_4 C) H_2O D) C_2H_2 E) Ninguno

4.- Calcular los átomos de Hidrógeno que contiene 25 litros de gas amoníaco, NH_3 , en condiciones normales de presión y temperatura.

- A) $4 \cdot 10^{24}$ B) $6,023 \cdot 10^{23}$ C) $2 \cdot 10^{24}$ D) $1,5 \cdot 10^{25}$ E) Ninguno

5.- En la combustión 0,685 g de un compuesto orgánico formado por carbono, hidrógeno y oxígeno se formaron 1,882 g de CO_2 y 0,514 g de H_2O . Calcular la fórmula molecular del compuesto, si la masa molecular es 192.

- A) $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_2$ B) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$ C) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D) $\text{C}_{18}\text{H}_{24}\text{O}_3$ E) Ninguno