

ARITMETICA – ALGEBRA

1.- El residuo de la siguiente de la siguiente división es:

$$\frac{x^{31} - 7x^{27} + 3x^{21} + 4x^{15} + x^{11} + x^3 - 1}{x + 1}$$

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

2.- Resolver la ecuación: $e^{4x} + 2e^{2x} = 21 - 2e^{2x}$

- a) $x = \frac{1}{2} \ln 3$ b) $x = -\frac{1}{2} \ln 3$ c) $\frac{3}{2}$ d) $-\frac{3}{2}$ e) ninguno

3.- La ordenada donde cortan la asíntota vertical positiva a la asíntota inclinada del siguiente polinomio racional es :

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4}$$

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

4.- Una de las raíces de la ecuación es:

$$(x - 1)^{\log(x-1)} = 100(x - 1)$$

- a) 99 b) 100 c) 101 d) 102 e) ninguno

5.- Hallar el dominio de la siguiente función:

$$\log\left(\frac{3}{x} - 1\right)$$

- a) $0 \leq x \leq 3$ b) $x > 0$ c) $x > 3$ d) $0 < x < 3$ e) ninguno

GEOMETRIA – TRIGONOMETRIA

1.- Hallar la suma de las soluciones en el intervalo de la ecuación trigonométrica $0 \leq x \leq 2\pi$

$$\cos^2 x - \cos x = \sin^2 x$$

- a) 3π b) 4π c) 5π d) 2π e) Ninguno

2.- Evalúa la siguiente expresión:

$$\frac{\operatorname{sen}\left(2\cos^{-1}\frac{3}{5}\right)}{\tan\left(\operatorname{sen}^{-1}\frac{1}{2}\right)}$$

- a) $-\frac{24\sqrt{3}}{25}$ b) $-\frac{7\sqrt{2}}{10}$ c) 1 d) $\frac{23\sqrt{3}}{25}$ e) Ninguno

3.- Simplificar:

$$E = \frac{\sin 3x}{\sin x} - \frac{\cos 3x}{\cos x}$$

- a) 1 b) $\sin x$ c) $\cos x$ d) 2 e) Ninguno

4.- Hallar el valor de k para que la recta $kx + (2 - k)y - 1 = 0$ sea perpendicular a la $4x - 8y = 1$

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{4}{3}$ c) -2 d) 1 e) Ninguno

5.- Hallar la ecuación de la parábola con vértice en el origen y cuyo diámetro focal es igual a 8 y el eje de simetría foco esta sobre el eje x.

- a) $y^2 = -8x$ b) $x^2 = -8y$ c) $x = -8y$ d) $x = 8y$ e) Ninguno

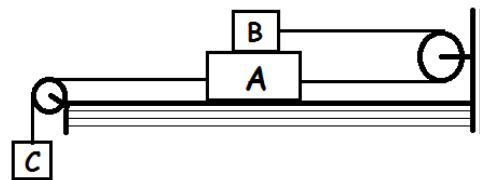
BIOLOGIA

- ¿Qué son *Allium sativa* y *Allium cepa*?
 - Dos diferentes especies del mismo género
 - La misma especie del mismo género
 - Dos diferentes especies de un diferente género
 - Todas
 - Ninguna
- Los mohos, las levaduras y las setas pertenecen al reino:
 - Monera
 - Fungi
 - Protistas
 - Todas
 - Ninguno
- Los anfibios, aves, mamíferos, peces y reptiles se caracterizan por ser:
 - Organismos unicelulares
 - Organismos vertebrados
 - Organismos descomponedores
 - Todas
 - Ninguna
- Entre los servicios que nos brinda la biodiversidad están:
 - Alimentos, medicamentos
 - Polinización, dispersión de semillas, control biológico
 - Ropa y vestimenta, materiales de construcción
 - Todas
 - Ninguna
- Son enfermedades producidas por protozoarios:
 - Leishmaniasis
 - Malaria
 - Mal de Chagas
 - Todas
 - Ninguna
- Son medidas de mitigación o medidas para disminuir las amenazas a la biodiversidad:
 - Manejo sostenible de los recursos naturales
 - Educación ambiental
 - Evitar los chequeos
 - Todas
 - Ninguno
- La alteración de un ecosistema acuático puede estar dada por las siguientes condiciones:
 - Nivel de luminosidad
 - Disminución de O₂
 - Temperatura
 - Todas
 - Ninguna
- Los conejos, jirafas y elefantes corresponden al siguiente nivel trófico:
 - Descomponedores
 - Consumidores secundarios
 - Productores
 - Todas
 - Ninguna
- Un bioma terrestre de Bolivia es:
 - Ecosistema
 - Paisaje
 - Sabana
 - Todas
 - Ninguna
- Los organismos capaces de formar los primeros compuestos orgánicos a partir del CO₂, agua, luz solar son:
 - Cianobacterias
 - Algas verdes
 - Plantas
 - Todas
 - Ninguna

FISICA

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

F1. El bloque A de la siguiente figura pesa 2 N , y el bloque B pesa 4 N . El coeficiente de fricción cinética entre todas las superficies es de $0,30$. Calcule el peso necesario que debe tener el bloque C para arrastrar el bloque A a la izquierda con rapidez constante, si A y B están conectados por un cordón ligero e inextensible que pasa por una polea fija sin fricción.



- a) $3,75 \text{ N}$ b) $2,75 \text{ N}$ c) $4,2 \text{ N}$ d) $2,2 \text{ N}$ e) Ninguno

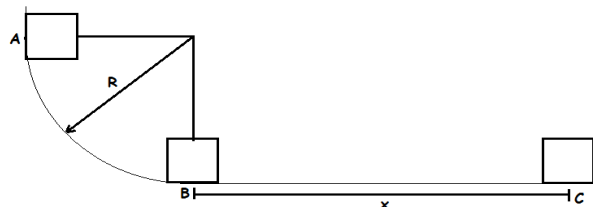
F2. Dentro de un cilindro metálico hueco de diámetro igual a 5 m se mueve un carrito a control remoto de masa $1,5 \text{ kg}$ con una rapidez constante de $v=12 \text{ m/s}$. ¿Qué magnitud tiene la fuerza normal ejercida sobre el coche por las paredes del cilindro en el punto más alto de la trayectoria?

- a) $14,42 \text{ N}$ b) $28,5 \text{ N}$ c) $71,7 \text{ N}$ d) $44,6 \text{ N}$ e) Ninguno

F3. Mediante un cable se eleva una camioneta en dirección vertical a un monte con una fuerza de $3,5 \times 10^3 \text{ N}$ y una velocidad constante de $3,1 \text{ m/s}$. Calcule el trabajo que se realiza para elevar a la camioneta, si se tardaron 6 minutos en subirla.

- a) $54,4 \times 10^4 \text{ J}$ b) $65,1 \times 10^3 \text{ J}$ c) $64,4 \times 10^3 \text{ J}$ d) $39,1 \times 10^5 \text{ J}$ e) Ninguno

F4. Se suelta del reposo un bloque de masa igual a 950 g , la fricción de la superficie AB es despreciable, mientras que la superficie horizontal BC tiene un coeficiente de rozamiento de $0,55$. Calcular la distancia recorrida por el bloque hasta que se detiene. ($R=2$ metros)



- a) $5,21 \text{ m}$ b) $3,64 \text{ m}$ c) $3,12 \text{ m}$ d) $6,14 \text{ m}$ e) Ninguno

F5. Un astronauta de 72 kg está en un vehículo espacial en órbita, y empuja un paquete de instrumentos de $1,8 \text{ kg}$ lejos de él. Si al hacer esto, se aplica una fuerza constante de 20 N durante un tiempo de $0,8 \text{ s}$. Calcule la magnitud de la velocidad a la que se mueve el astronauta después del suceso.

- a) $0,12 \text{ m/s}$ b) $1,31 \text{ m/s}$ c) $0,22 \text{ m/s}$ d) $0,47 \text{ m/s}$ e) Ninguno

