

ARITMETICA - ALGEBRA

A1.En la ecuación logarítmica $\log_3 x - 2 \log_{x^2} 9 = 1$. ¿Cual es el valor de x ?

- a) 3 b) 9 c) 6 d) 12 e) Ninguno

A2. La suma de los 11 términos de una progresión aritmética creciente es 176, la diferencia de los extremos es 30. ¿Cuál es el ultimo término?.

- a) 11 b) 31 c) 41 d) 61 e) Ninguno

A3.En la ecuación logarítmica calcular x , si $\log_x 2 * \log_{\sqrt{2}} x^3 * \log_2 8 = x$

- a) 18 b) 17 c) 21 d) 19 e) Ninguno

A4.Calcular x en la ecuación $2^{3^{x-5}} = 8^{9^{x+4}}$

- a) -12 b) 12 c) -14 d) 14 e) Ninguno

GEOMETRIA TRIGONOMETRIA

G5.Se da un triangulo ABC donde $\angle A = 80^\circ$. Sobre el lado \overline{AB} se ubica un punto D de tal modo que $\overline{BD} = \overline{DC}$ y $\overline{DA} = \overline{AC}$ Hallar el ángulo $\angle DCB$

- a) 20 b) 25 c) 35 d) 30 e) Ninguno

G6.La suma de los ángulos interiores de un polígono regular vale 56 ángulos rectos. ¿Cuál es el valor del ángulo central de ese polígono?

- a) 10 b) 16 c) 14 d) 12 e) Ninguno

G7. Simplificar la relación $E = \frac{1 + \cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$

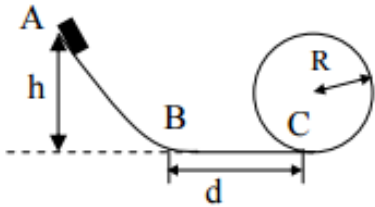
- a) $\sin x$ b) $\tan x$ c) $2 \csc x$ d) $3 \csc x$ e) Ninguno

G8. Hallar la mayor solución de la ecuación $4 \sin^2 x \cos^2 x = \frac{1}{4}$

- a) 105 b) 115 c) 165 d) 180 e) Ninguno

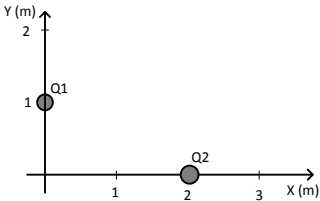
FISICA

F9. En el rizo de la figura adjunta, el bloque se suelta del punto A ubicado a 27 [m] de altura. Si el bloque completa una vuelta, determina el radio del rizo, si solo existe fricción en el tramo BC cuya distancia es igual al radio del rizo. El valor coeficiente de fricción es de 1/5.



- a) 20 [m] b) 15 [m] c) 10 [m] c) 4 [m] d) Ninguno

F10. Dos cargas $Q_1 = 2q$ y $Q_2 = -q$, se sitúan según muestra la figura. ¿A qué distancia de la carga Q_1 el potencial eléctrico total se hace cero?

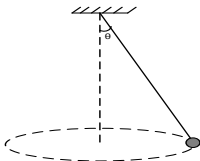


- a) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ [m] b) $\frac{4\sqrt{5}}{3}$ [m] c) $\frac{3\sqrt{5}}{4}$ [m] c) $\sqrt{5}$ [m] d) Ninguno

F11. Un ciclista en el último tramo de una prueba deportiva se mueve con aceleración constante y cubre la distancia entre dos puntos separados por 100 [m] en 10 [s], si la rapidez al pasar por el segundo punto es de 30[m/s]. ¿Cuál es su aceleración?

- a) 3 [m/s²] b) 2 [m/s²] c) 1 [m/s²] c) 4 [m/s²] d) Ninguno

F12. Una piedra atada a una cuerda de $\sqrt{2}$ [m] de longitud gira como péndulo cónico. Calcula el ángulo θ formado entre la cuerda y el eje de rotación vertical, si la velocidad de rotación angular de la piedra es de $\sqrt{10}$ [rad/s]. Considere el valor de la gravedad $g = 10$ [m/s²].



- a) 30° b) 45° c) 60° c) 90° d) Ninguno

QUIMICA

Q13. ¿Cuántos átomos de diámetro 0,5*10⁻⁸ cm. pueden alinearse (juntos) a lo largo de 1 nm de longitud?
Dato: 1 nm = 10⁻⁹ m

- A) 20 B) 10 C) 5 D) 200 E) Ninguno

Q14. Una estación de radio ubicada en el punto “P” emite su señal con una frecuencia de 1,5*10⁶ Hz. Si hasta el punto “Q” emite 500 ondas, calcular la distancia PQ en kilómetros.
Velocidad de la luz c= 3*10⁸ m/s

- A) 10 B) 1000 C) 100 D) 500 E) Ninguno

Q15. ¿Qué carga eléctrica, en valor absoluto, le corresponde a la nube electrónica del ión tetrapositivo del silicio? (e⁻ = 1,6*10⁻¹⁹ C)

- A) 1,6*10⁻¹⁹ C B) 1,6*10⁻¹⁸ C C) 3,2*10⁻¹⁹ C D) 3,2*10⁻¹⁸ C E) Ninguno

Q16. Calcular el volumen, en mL, de una solución 0,5M de ácido nítrico que se requieren para neutralizar 20 mL de una solución 1N de NaOH.

- A) 20 B) 100 C) 10 D) 80 E) 40

BIOLOGIA

B17. La lactosa resulta de la unión de los siguientes monosacáridos:

- a) Glucosa + galactosa b) Glucosa + sucrosa c) Glucosa + fructosa d) Todas e) Ninguna

B18. Son factores que afectan negativamente a un ecosistema:

- a) Reforestación, prohibiciones y sanciones para los vendedores de animales silvestres
b) Ampliación agrícola, expansión ganadera, cambio climático, pérdida de cobertura vegetal
c) Competencia y Comensalismo d) Todas e) Ninguna

B19. Seleccione la mejor opción que describa de manera adecuada el flujo de la energía entre los seres vivos de un ecosistema:

- a) Sol, Autótrofos, Descomponedores y Consumidores b) Sol, Consumidores, Descomponedores y Autótrofos
c) Sol, Autótrofos, Consumidores y Descomponedores d) Todas e) Ninguna

B20. El sistema binomial establece que el nombre científico debe mencionar:

- a) Género y orden b) Clase y especie c) Género y especie d) Todas e) Ninguna