

ARITMÉTICA – ÁLGEBRA

A1. ¿Qué de lo siguiente es cierto para la parábola: $y = -4x^2 + 20x - 25$.

- (A) Se abre hacia abajo, con 2 abscisas en el origen (B) Se abre hacia abajo, sin abscisas en el origen
(C) Se abre hacia abajo, con 1 abscisa en el origen (D) Se abre a la izquierda (E) NINGUNO

A2. Determinar todos los valores de x , tal que la expresión $\sqrt{6x - x^2}$ esté definida como un número real?

- (A) (0,6) (B) [0,6] (C) (-6,6) (D) [-6,6] (E) NINGUNO

A3. Un hombre invierte sus ahorros en dos cuentas. En una recibe 6% y en la otra 10% de interés simple por año. Pone el doble en la cuenta de menor rendimiento por ser la de menor riesgo. El interés anual ganado en ambas cuentas es 3520 bolivianos. ¿Cuánto dinero en total tenía en sus ahorros?

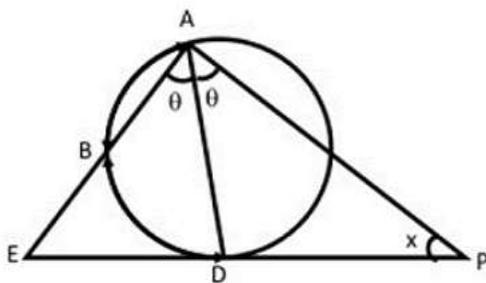
- (A) 16000 (B) 36000 (C) 48000 (D) 32000 (E) NINGUNO

A4. Calcular $\log x$ en el sistema:
$$\begin{cases} y^{\log x} = 10^{25} \\ xy = 10^{10} \end{cases}$$

- (A) 10^5 (B) 1 (C) 10 (D) 5 (E) NINGUNO

GEOMETRÍA – TRIGONOMETRÍA

G5. Hallar " x ", si la medida del arco AB es 58°



- (A) 29° (B) 58° (C) 30° (D) 18° (E) NINGUNO

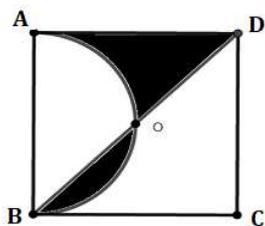
G6. En un $\triangle ABC$, $\overline{AB} = 12$, $\angle A = 78^\circ$, $\angle C = 39^\circ$. La mediatriz de \overline{BC} corta \overline{AC} en el punto E. Hallar \overline{EC} .

- (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 4 (E) NINGUNO

G7. Si $\beta - \alpha = \frac{\pi}{2}$, calcular $\sin(x + \alpha) + \cos(x + \beta)$

- (A) 0 (B) $2\sin x$ (C) $\cos 2x$ (D) $\sin 2x$ (E) NINGUNO

G8. Calcular el área de la región sombreada. ABCD es un cuadrado cuyo lado mide 8 cm. \overline{BD} es diagonal del cuadrado y el arco AOB es una semicircunferencia.

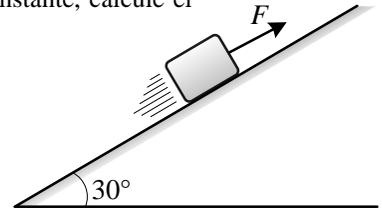


- (A) 16 (B) 32 (C) $32 - 4\pi$ (D) $16 + 4\pi$ (E) NINGUNO

FISICA

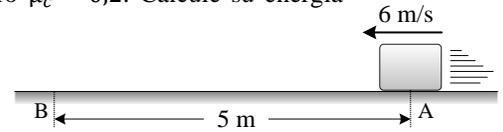
F9 Si el bloque mostrado de $2[kg]$ se desplaza $10[m]$ por un plano inclinado liso con velocidad constante, calcule el trabajo realizado por F para dicho tramo. ($g = 10[m/s^2]$)

- A) 100[J] B) 120[J] C) 150[J] D) 180[J] E) Ninguno



F10 Un bloque de $3[kg]$ es lanzado con rapidez de $6[m/s]$ sobre un piso horizontal áspero $\mu_c = 0,2$. Calcule su energía cinética cuando pase por B. ($g = 10[m/s^2]$)

- A) 16[J] B) 20[J] C) 24[J] D) 26[J] E) Ninguno



F11 Sobre una recta sin rozamiento se colocan consecutivamente 3 partículas puntuales e idénticas, separadas una distancia de $1[m]$ una de la otra. Sobre la recta se acerca otra partícula idéntica a las anteriores con una rapidez de $10[m/s]$. Calcule el tiempo en [s] que transcurre desde que se produce el primer choque hasta el último, si todos los choques son completamente **inelásticos**.

- A) 0,2 B) 0,5 C) 0,8 D) 1 E) Ninguno

F12 Un proyectil se dispara con una rapidez v_0 y un ángulo θ respecto a la horizontal desde la superficie de la tierra en el instante $t = 0[s]$. Unos segundos después en el instante t_1 su velocidad es de $\vec{v} = (48\hat{i} + 20\hat{j})[m/s]$. Si el proyectil alcanza una altura máxima de $80[m]$, determina el instante t_1 en [s]. ($g = 10[m/s^2]$)

- A) 0,5 B) 1 C) 2 D) 3 E) Ninguno

QUIMICA

Q13. Para inflar un globo hasta la mitad de su volumen, se necesitan 80 g de un gas a 300 K y 800 mm de Hg. ¿Qué masa en gramos del mismo gas, pero a 600 mm de Hg y 450 K se necesitan para inflar el globo hasta su máxima capacidad?

- a) 60 b) 160 c) 80 d) 30 e) Ninguno

Q14. Se hace reaccionar 50 g de piedra caliza del 50% de pureza en $CaCO_3$ con exceso de ácido clorhídrico diluido. ¿Cuántos litros de CO_2 gaseoso en condiciones normales de presión y temperatura se desprenderán como máximo?



- a) 4,8 b) 5,6 c) 22,4 d) 11,2 e) Ninguno

Q15. Se añaden y disuelven 15 gramos de glucosa pura ($C_6H_{12}O_6$) en 150 g de una solución al 12% en peso de glucosa. ¿Cuál es la concentración en % en masa de la solución resultante?

- a) 25 b) 27 c) 15 d) 20 e) Ninguno

Q16. ¿Cuál de las siguientes moléculas contiene 4 enlaces covalentes, un enlace covalente coordinado y dos enlaces iónicos?

- a) CH_4 b) $CaSO_4$ c) K_2HPO_4 d) $NaHCO_3$ e) Ninguno

BIOLOGIA

B17. Las características del ARN:

- a) Cadena doble, desoxirribosa y timina. b) Cadena triple, sacarosa y timina. c) Cadena doble, desoxirribosa y timina.
d) Cadena doble, fructuosa y timina. e) Cadena simple, ribosa, adenina, guanina, citosina y uracilo

B18. El genotipo es:

- a) Rasgo heredado visible al ojo humano. b) Todos los genes presentes en un individuo. c) Unión de gametos.
d) Todas las anteriores. e) Ninguna de las anteriores.

B19. Existen mecanismos de conservación de la biodiversidad en Bolivia, estos son:

- a) Veda general indefinida b) Ley del medio ambiente c) Creación de áreas protegidas
d) Todos los anteriores e) Ninguno de los anteriores

B20. Organismos que presentan un tallo o cilindro para conducir agua y sustancias disueltas:

- a) Gimnospermas. b) Angiospermas. c) Pteridofitas. d) Todas las anteriores. e) Ninguna de las anteriores.