EXAMEN DE INGRESO SEGUNDA OPCION 1-2006 AREA MATEMATICAS

1.- El radio de la circunferencia circunscrita a un hexágono regular mide $4\sqrt{3}\,\mathrm{Cm}$. La longitud del

 $\frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x - \sqrt{x^2 + x + 1}} + \frac{x - \sqrt{x^2 + x + 1}}{x + \sqrt{x^2 + x + 1}} = -11$

d) 6

e) Ninguno

radio de la circunferencia inscrita en centímetros al mismo polígono es:

c) 15

b) 9

2.- Una solución de la siguiente ecuación es:

a) 12

a) 2/3	b) 3/2	c) 3	d) 1	e) Ninguno					
3 El número de soluciones en el intervalo [0º , 360º] de la ecuación trigonometrica es:									
$1 - \cos\left(\pi - x\right) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$									
a) 2	b) 1	c) 0	d) 3	e) Ninguno					
4 Para que el siguiente sistema tenga solución única determinar el valor de " u " $\begin{cases} y=x^2-1\\ y=-2x-u \end{cases}$									
a) 3	b) 2	c) -2	d) -1	e) Ninguno					
5 Determinar la cantidad de divisores (cantidad de números naturales que lo dividen exactamente) del número 180									
a) 12	b) 16	c) 18	d) 20	e) Ninguno					
6 Una bolsa contiene 255 bolivianos en monedas de 2 y 5 bolivianos. Sabiendo que hay 19 monedas más de 2 bolivianos que de 5 bolivianos, determinar el número de monedas de 5 bolivianos en la bolsa.									
a) 3,0	b) 29	c) 28	d) 31	e) Ninguno					
7 El valor de la siguiente expresión es igual a:									
$3\log_{27}(3) \times \log_{27}(81) - \log_{\left(\frac{1}{27}\right)}(9)$									
a) -1	b) 3	c) 2	d) -3	e) Ninguno					
8 En la siguiente ecuación determinar un valor de "k" para que una de las raíces sea el triple de la otra.									
$x^2 - (k+4)x + 5k - 8 = 0$									
a) 4	b) 2	c) -2	d) - 4	e) Ninguno					

AREA FISICA

9 La atleta Nayra Zelada corre en una maratón sobre una carretera rectilínea de modo que la mitad de la distancia lo hace con una rapidez de 2 [m/s] y la parte restantes a 6 [m/s]. ¿Cuál es su rapidez media en el tramo total?									
a) 4 [m/s]	b) 5 [m/s]	c) 6 [m/s]	d) 3 [m/s]	e) Ninguno					
10 Desde la azotea de un edificio se lanza verticalmente hacia abajo una piedra con una velocidad de 5[m/s]. Si demora en llegar al suelo 2 [s], calcula la altura del edificio. Considera la aceleración de la gravedad como 10[m/s²].									
a) 15 [m]	b) 8 [m] c) 30	[m] d) 51	[m] e) Nin	guno					
11 Dos bolas A y B de nieve con la misma masa se desplazan en sentidos opuestos sobre una superficie horizontal sin fricción, acercándose una hacia la otra, de manera que colisionan plásticamente, si la bola A antes de la colisión se desplaza hacia la izquierda con una rapidez de 1 [m/s] y después de la colisión el sistema se desplaza hacia la derecha con una rapidez de 2 [m/s], calcula la magnitud de la velocidad que tiene la bola B antes de la colisión.									
a) 5 [m/s]	b) 8 [m/s]	c) 3 [m/s]	d) 4 [m/s]	e) Ninguno					
12 La figura adjunta, representa un sistema de resistencias, determina la resistencia equivalente entre los extremos "a" y "b", si todas las resistencias tienen el mismo valor. Considera que $R = 5 [\Omega]$.									
a) 3 [Ω] b) 2 [Ω	2] c) 6 [Ω]	d) 1 [Ω] e)Nin	guno	∟ _R					
		AREA QUIMICA							
13 El peróxido de hidrógeno (P.M. = 34) es el principio activo de los productos comerciales para aclarar el cabello. ¿Qué masa en gramos de peróxido de hidrógeno debe utilizarse para producir 1.0 litro de oxígeno gaseoso a 25 °C y 1 atm? La reacción es:									
$H_2O_2(aq) \rightarrow O_2(g) + H_2O$									
a) 1.78	b) 2.78	c) 3.78	d) 4.78	e) Ninguno					
14 ¿Qué masa de agua (P.M. = 18) se produce por la reacción de combustión completa del propano con 25 g de aire, si el porcentaje en peso de oxigeno (P.M. = 32) en el aire es del 20 %?									
a) 5.60	b) 3.65	c) 2.25	d) 1.28	e) Ninguno					
15 Se ha encontrado que el átomo L es 12 veces más pesado que el átomo de carbono. Se desea preparar un compuesto que contenga 2 átomos-mol de carbono por cada átomo-mol de L . Si se emplea 1.0 átomo-mol de carbono, ¿cuántos gramos de L se requieren?									
a) 6	b) 24	c) 72	d) 96	e) Ninguno					
16 Se quieren convertir 50 g de hielo a 0°C en agua liquida a 80°C. ¿Cuántos gramos de propano (P.M. = 44) se tendrán que quemar para proporcionar la energía necesaria para fundir el hielo y luego calentarlo hasta la temperatura final (80°C), a presión constante? (calor de combustión del propano = 24.0 Kcal/mol; Calor específico del agua líquida = 1 cal/g °C; calor de fusión del hielo = 80 cal/g).									
a) 10.76	b) 14.67	c) 24.60	d) 4.8	e) Ninguno					
		AREA BIOLOGIA							
17 Son ejemplos de	Polímeros:								
a) acidos nucléicos	b) almidón	c) celulosa	d) todas las anteriores	e) ninguna					
18 Características que describen a una población:									
a) Riqueza, diversidad de especies, abundancia, predominio, sucesión									
b) Edad, fenotipo, dominancia c) Estructura de edades, densidad, distribución,									
tasas de natalidad y r	mortalidad d) Too	das las anteriores	e) Ninguna						
19 En el núcleo de células eucarióticas, el DNA asociado a la proteína constituye:									
a) la cromatina ninguna	b) los centrómeros	c) los centriolos	d) todas las ante	eriores e)					
20 La relación entre especies donde una se beneficia y la otra no sufre beneficio ni perdida se denomina:									
a) parasitismo ninguna	b) comensalismo	c) competencia	d) todas las	anteriores e)					

AREA FISICA

9 La atleta Nayra Zelada corre en una maratón sobre una carretera rectilínea de modo que la mitad de la distancia lo hace con una rapidez de 2 [m/s] y la parte restantes a 6 [m/s]. ¿Cuál es su rapidez media en el tramo total?									
a) 4 [m/s]	b) 5 [m/s]	c) 6 [m/s]	d) 3 [m/s]	e) Ninguno					
10 Desde la azotea de un edificio se lanza verticalmente hacia abajo una piedra con una velocidad de 5[m/s]. Si demora en llegar al suelo 2 [s], calcula la altura del edificio. Considera la aceleración de la gravedad como 10[m/s²].									
a) 15 [m]	b) 8 [m] c) 30	[m] d) 51	[m] e) Nin	guno					
11 Dos bolas A y B de nieve con la misma masa se desplazan en sentidos opuestos sobre una superficie horizontal sin fricción, acercándose una hacia la otra, de manera que colisionan plásticamente, si la bola A antes de la colisión se desplaza hacia la izquierda con una rapidez de 1 [m/s] y después de la colisión el sistema se desplaza hacia la derecha con una rapidez de 2 [m/s], calcula la magnitud de la velocidad que tiene la bola B antes de la colisión.									
a) 5 [m/s]	b) 8 [m/s]	c) 3 [m/s]	d) 4 [m/s]	e) Ninguno					
12 La figura adjunta, representa un sistema de resistencias, determina la resistencia equivalente entre los extremos "a" y "b", si todas las resistencias tienen el mismo valor. Considera que $R = 5 [\Omega]$.									
a) 3 [Ω] b) 2 [Ω	2] c) 6 [Ω]	d) 1 [Ω] e)Nin	guno	∟ _R					
		AREA QUIMICA							
13 El peróxido de hidrógeno (P.M. = 34) es el principio activo de los productos comerciales para aclarar el cabello. ¿Qué masa en gramos de peróxido de hidrógeno debe utilizarse para producir 1.0 litro de oxígeno gaseoso a 25 °C y 1 atm? La reacción es:									
$H_2O_2(aq) \rightarrow O_2(g) + H_2O$									
a) 1.78	b) 2.78	c) 3.78	d) 4.78	e) Ninguno					
14 ¿Qué masa de agua (P.M. = 18) se produce por la reacción de combustión completa del propano con 25 g de aire, si el porcentaje en peso de oxigeno (P.M. = 32) en el aire es del 20 %?									
a) 5.60	b) 3.65	c) 2.25	d) 1.28	e) Ninguno					
15 Se ha encontrado que el átomo L es 12 veces más pesado que el átomo de carbono. Se desea preparar un compuesto que contenga 2 átomos-mol de carbono por cada átomo-mol de L . Si se emplea 1.0 átomo-mol de carbono, ¿cuántos gramos de L se requieren?									
a) 6	b) 24	c) 72	d) 96	e) Ninguno					
16 Se quieren convertir 50 g de hielo a 0°C en agua liquida a 80°C. ¿Cuántos gramos de propano (P.M. = 44) se tendrán que quemar para proporcionar la energía necesaria para fundir el hielo y luego calentarlo hasta la temperatura final (80°C), a presión constante? (calor de combustión del propano = 24.0 Kcal/mol; Calor específico del agua líquida = 1 cal/g °C; calor de fusión del hielo = 80 cal/g).									
a) 10.76	b) 14.67	c) 24.60	d) 4.8	e) Ninguno					
		AREA BIOLOGIA							
17 Son ejemplos de	Polímeros:								
a) acidos nucléicos	b) almidón	c) celulosa	d) todas las anteriores	e) ninguna					
18 Características que describen a una población:									
a) Riqueza, diversidad de especies, abundancia, predominio, sucesión									
b) Edad, fenotipo, dominancia c) Estructura de edades, densidad, distribución,									
tasas de natalidad y r	mortalidad d) Too	das las anteriores	e) Ninguna						
19 En el núcleo de células eucarióticas, el DNA asociado a la proteína constituye:									
a) la cromatina ninguna	b) los centrómeros	c) los centriolos	d) todas las ante	eriores e)					
20 La relación entre especies donde una se beneficia y la otra no sufre beneficio ni perdida se denomina:									
a) parasitismo ninguna	b) comensalismo	c) competencia	d) todas las	anteriores e)					