

CONCURSO DE BECAS
"CREANDO VALOR" 2014

Fila A

ÁREA DE MATEMÁTICAS

1. El resultado de $216^{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{2^0} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2} - \frac{1}{3^{-2}}$ es:

- a) 9 b) $\frac{9}{2}$ c) $\frac{9}{4}$ d) Ninguna de las anteriores

2.- La expresión $\sqrt[a]{b\sqrt{x} \cdot x^{a^2}} \cdot \sqrt[a]{x}$ es igual a:

- a) $x^{\frac{1+a^2+b}{ab}}$ b) $x^{\frac{1+a^2b+b}{ab}}$ c) $x^{\frac{1+a^2b+b}{b}}$ d) Ninguna de las anteriores

3.- El valor de k para que el siguiente cociente $(x^3 - kx^2 - kx - k^2) \div (x - k - 2)$ tenga resto 8, es de:

- a) 1 b) 0 c) 2 d) Ninguna de las anteriores

4.- Un ganadero tiene pasto suficiente para alimentar 220 vacas durante 45 días ¿Cuántos días podrá alimentar con la misma cantidad de pasto a 450 vacas?

- a) 10 b) 22 c) 220 d) Ninguna de las anteriores

5.- El resultado de: $\frac{8^{1-n} + 2^{n+1} \cdot 4^{-2n+1}}{12 \cdot (2^n)^{-3}}$ es:

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{4}{3}$ d) Ninguna de las anteriores

6.- El producto de dos factores primos del polinomio $P(x) = 12x^4 + 32x^3 + 13x^2 - 8x - 4$ es:

- a) $4x^2 - 1$ b) $x^2 - 1$ c) $x^2 - 4$ d) Ninguna de las anteriores

7.- El dominio de la siguiente función $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x + 1}}$ es:

- a) $[1, \infty[$ b) $]1, \infty[$ c) $[-1, \infty[$ d) Ninguna de las anteriores

8.- La siguiente ecuación $\frac{1}{1-\sqrt{1-x}} - \frac{1}{1+\sqrt{1-x}} - \frac{\sqrt{2}}{x} = 0$ da como resultado:

- a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $-\frac{1}{2}$ d) Ninguna de las anteriores

9.- Sofía tiene 5 años más que el 30% de la edad de su tío Mateo. Hace 8 años Mateo tenía 4 veces la edad que hoy tiene Sofía. La suma de las edades de ambos es:

- a) 74 b) 72 c) 73 d) Ninguna de las anteriores

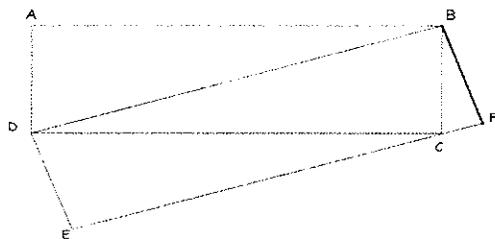
10.- Si: $\sqrt[m]{\text{ROMA}} = m$; Hallar: $\overline{\text{AMOR}}$

- a) 5.123 b) 5.213 c) 3.125 d) Ninguna de las anteriores

11.- Para que la recta $L_1 : (k-4).x+2y-1=0$ sea paralela a la recta $L_2 : 3x-2y+5=0$ el valor de k debe ser de:

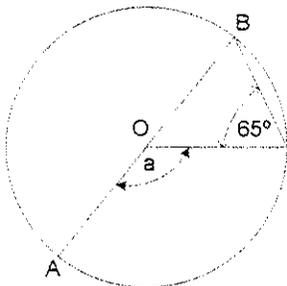
- a) 2 b) 1 c) 3 d) Ninguna de las anteriores

12.- ABCD Y DEFB son rectángulos .Si $AB=3$ $AD=1$. El valor del lado EC del rectángulo DEFB es:



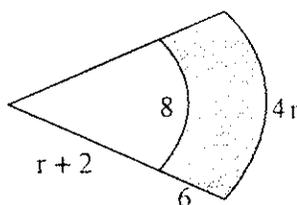
- a) $\frac{9\sqrt{10}}{10}$ b) $\frac{7\sqrt{10}}{10}$ c) $\frac{11\sqrt{10}}{10}$ d) Ninguna de las anteriores

13.- En la circunferencia de centro O, se traza el diámetro AB. El valor del ángulo a es de:



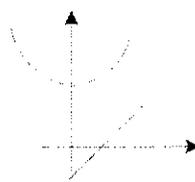
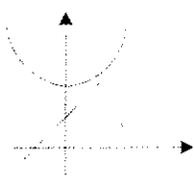
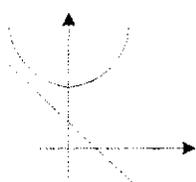
- a) 140°
 b) 130°
 c) 120°
 d) Ninguna de las anteriores

14.- Calcule el área sombreada.



- a) 32 b) 72 c) 54 d) Ninguna de las anteriores

15.- Cuál de las siguientes gráficas corresponde a las funciones $f(x) = x^2 + 4$, $g(x) = -x + 2$



- a) b) c) d) Ninguna de las anteriores

ÁREA DE FÍSICA

$$g = 10 \text{ m/s}^2 ; \pi = 3$$

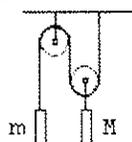
16. El diámetro de las ruedas de un auto es de 50cm. Al recorrer una distancia de 1.050 metros ¿Cuántas vueltas da cada rueda?

- a) 700 b) 105 c) 1050 d) Ninguna de las anteriores

17. Desde una ventana de un edificio a 30 metros del piso, un niño deja caer una bolita. Otro niño, 15m por encima del anterior, lanza hacia abajo otra bolita. Para que ambas bolitas lleguen al piso al mismo tiempo, la velocidad de lanzamiento debe ser:

- a) 15 m/s b) $9,8 \text{ m/s}$ c) $37,5 \text{ m/s}$ e) Ninguna de las anteriores

18. La masa M es de 10 kilos. ¿Cuál es el valor en kilos para la masa m , de tal manera que el sistema quede en equilibrio de fuerzas?



- a) 10 b) 5 c) 6 d) Ninguna de las anteriores

19. Si se coloca un objeto frente a una cara (superficies planas) de un cubo de vidrio, genera una imagen:

- a) Virtual erecta
 b) Real invertida
 c) Virtual invertida
 d) Ninguna de las anteriores

20. Un sistema de referencia es:
- Un sistema de coordenadas cartesianas
 - Un sistema de coordenadas y un reloj
 - Un punto de referencia
 - Ninguna de las anteriores

ÁREA DE QUÍMICA

21. Se prepara una mezcla de varios gases para realizar un experimento con respecto a la fotosíntesis. La mezcla contiene 0.060 moles de $O_2(g)$, 0.30 moles de $N_2(g)$, 0.030 mol de $CO_2(g)$ y 0.010 mol de $H_2O(g)$ y presenta una presión total de 1.20 atm, ¿cuál es la presión parcial de CO_2 en la muestra?
Recuerda que $P_t = P_{O_2} + P_{N_2} + P_{CO_2} + P_{H_2O}$
- 1.2 atm
 - 0.36 atm
 - 0.090 atm
 - 0.075 atm.
22. Cuando tres moles de cromato de potasio, K_2CrO_4 , reaccionan completamente con dos moles de cloruro de hierro (III), $FeCl_3$, ¿cuántas moles de cloruro de potasio se producen?
- dos
 - tres
 - cuatro
 - seis
23. Se sabe que 2 gramos de un compuesto gaseoso producen una presión 0.75 atmósferas cuando están en un recipiente de 2 litros a una temperatura de 129.43 °C. ¿De qué gas se trata?
Recuerda $PV = nRT$, $R = 0.082 \text{ atm l/K mol}$
- CO_2
 - CH_4
 - SO_2
 - HCN
24. Un elemento "Y" tiene la configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ mientras que un elemento "X" tiene la configuración $1s^2 2s^2 2p^4$, ¿Cuál será la fórmula del compuesto que se forma cuando "Y" se combina con X?
- YX
 - YX₂
 - Y₃X
 - Y₂X
25. Se disolvió 18 gramos de un compuesto de fórmula Na_2XO_4 en suficiente agua como para tener 250 mL de solución. Si la molaridad obtenida es de 0.4366 M, ¿quién es X?
- Mn
 - Cr
 - S
 - Se

ÁREA DE HUMANIDADES

26. Uno de los siguientes autores **no ha recibido** el premio Nobel de Literatura:
- Pablo Neruda
 - Gabriel García Márquez
 - Mario Vargas Llosa
 - Camilo José Cela
27. ¿Cuál de las siguientes es la definición más correcta de la figura retórica de "aliteración"?
- Empleo reiterado de pausas entre oraciones
 - Reiteración intencionada de ciertos sonidos con una finalidad estética
 - Correspondencia entre fonemas y sonidos naturales
 - Ninguna de las anteriores

28. Las siguientes palabras: *ópalo, endócrino, héroe, cómpralo, ídolo*, son palabras...
- Esdrújulas
 - Sobreesdrújulas
 - Graves
 - Llanas
29. El género periodístico que expresa el criterio y la opinión del periódico es:
- La Noticia
 - El Editorial
 - La Crónica
 - La Entrevista
30. La palabra que puede funcionar como sujeto de la oración se denomina:
- Adjetivo
 - Artículo
 - Sustantivo
 - Pronombre
31. La república es una obra de:
- Aristóteles
 - Platón
 - Kant
 - Maquiavelo
32. El filósofo que afirmó la frase: "Pienso, luego existo" fue:
- Descartes
 - Parménides
 - Platón
 - Heidegger
33. Las siguientes localidades pertenecen a la Provincia Cordillera de nuestro Departamento:
- Pailón – Roboré – San José
 - San Javier – Concepción – San Julián
 - Charagua – Lagunillas - Cuevo
 - General Saavedra – Mineros – Montero
34. Actualmente se considera el objeto de estudio de la Psicología:
- La conducta
 - El alma
 - El inconsciente
 - Las pulsiones
35. El conquistador del Imperio Azteca fue:
- Francisco Pizarro
 - Hernán Cortez
 - Diego de Almagro
 - Hernando de Magallanes
36. El yihadismo es:
- La antigua filosofía china
 - Un estado de bienestar
 - Una lengua judía
 - La rama radical del islam político
37. Actualmente, uno de los siguientes países no es una Monarquía en Europa::
- Francia
 - Bélgica
 - Dinamarca
 - Suecia