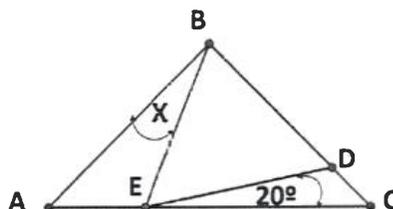


Concurso de Becas  
"CREando VALOR" 2017

Fila A

ÁREA DE MATEMÁTICAS

1.- Si  $AB=BC$   $BE=BD$  entonces el valor del ángulo  $x$  es de:



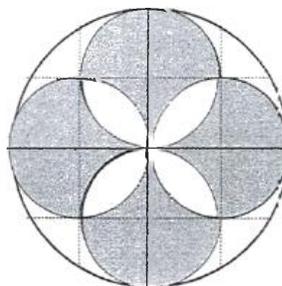
- a)  $20^\circ$       b)  $40^\circ$       c)  $50^\circ$       d) Ninguna de las anteriores

2.- En el siguiente sistema  $\begin{cases} \log_2 6 + \log_2 x + 3 = 2 \cdot \log_2 y \\ 2y - x = 0 \end{cases}$  el valor de  $y$  es:

- a) 94      b) 92      c) 96      d) Ninguna de las anteriores

3.- Las circunferencias pequeñas son tangentes con la grande que tiene un radio de 2cm. Por lo tanto el área sombreada es de:

- a)  $12 \text{ cm}^2$       b)  $10 \text{ cm}^2$       c)  $8 \text{ cm}^2$       d) Ninguna de las anteriores



4.- El conjunto solución de la inecuación  $\frac{x^2 - 6x + 1}{x + 3} \leq -1$  es

- a)  $]-\infty, -3] \cup ]-1, 4]$       b)  $]-\infty, -3[ \cup ]-1, 4]$       c)  $]-\infty, -3[ \cup ]1, 4]$

d) Ninguna de las anteriores

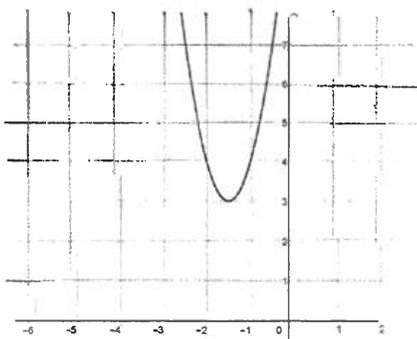
5.- Una circunferencia tiene como centro el punto  $(3,3)$  y el punto  $(5,1)$  pertenece a ella, por lo tanto el diámetro de la circunferencia es:

- a)  $4\sqrt{2}$       b)  $2\sqrt{2}$       c)  $6\sqrt{2}$       d) Ninguna de las anteriores

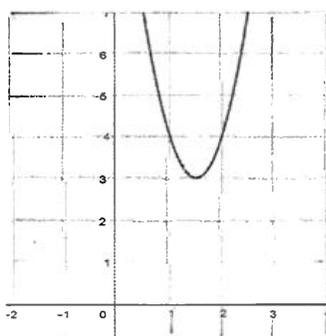
6.- Cuando a un recipiente le falta el 30% de su capacidad para llenarse, contiene  $27 \text{ cm}^3$  más que cuando está lleno al 40 % de su capacidad. Por lo tanto su capacidad es de:

- a)  $80 \text{ cm}^3$                       b)  $90 \text{ cm}^3$                       c)  $120 \text{ cm}^3$                       d) Ninguna de las anteriores

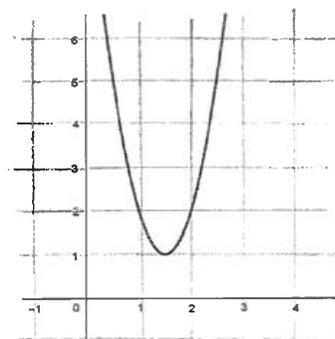
7.- Cuáles de las siguientes parábolas corresponde a la ecuación:  $-4x^2 - 12x + y = 12$



a)



b)



c)

- d) Ninguna de las anteriores

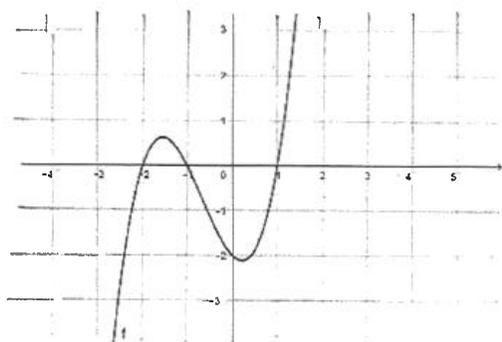
8.- Una de las soluciones de la ecuación  $2x^2 - 12x + 13 = 0$  es:

- a)  $\frac{6 + \sqrt{10}}{6}$                       b)  $\frac{6 + \sqrt{10}}{2}$                       c)  $\frac{6 + \sqrt{10}}{4}$                       d) Ninguna de las anteriores

9.- Si en un triángulo rectángulo isósceles a los lados que forman el ángulo recto se aumenta a uno un 20% y se achica al otro también en un 20%, el área del nuevo triángulo:

- a) se mantiene igual                      b) disminuye un 4%                      c) aumenta un 4%  
d) Ninguna de las anteriores

10.- La siguiente grafica corresponde a:



- a)  $y = (x^2 + x - 2)(x - 1)$                       b)  $y = (-x^2 - x + 2)(x - 1)$                       c)  $y = (x^2 - x + 2)(x - 1)$

- d) Ninguna de las anteriores

11.- Si el  $\cos\theta = \frac{2\sqrt{3}}{5}$  (en el primer cuadrante) el valor de la  $\cot\theta$  es:

- a)  $\frac{\sqrt{39}}{3}$                       b)  $\frac{\sqrt{39}}{2}$                       c)  $\frac{\sqrt{39}}{6}$                       d) Ninguna de las anteriores

12.- El área de un triángulo equilátero de perímetro  $\sqrt{2}$  es:

- a)  $\frac{\sqrt{3}}{16}$                       b)  $\frac{\sqrt{3}}{12}$                       c)  $\frac{\sqrt{3}}{18}$                       d) Ninguna de las anteriores

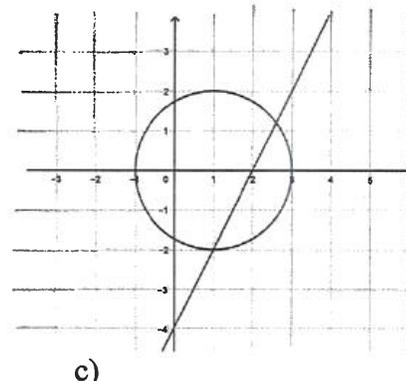
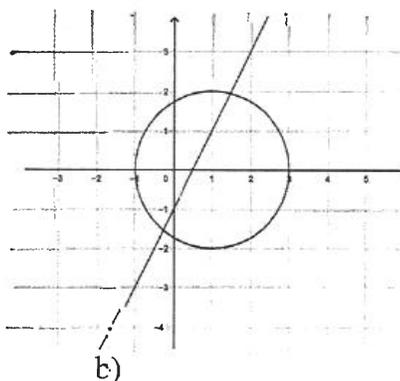
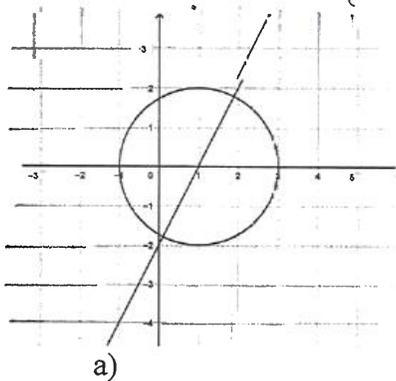
13) El número N de presas consumidas en un periodo de tiempo por cierta especie depredadora de una reserva ecológica está dado por:

$$N = \frac{x^2}{2x + \frac{41}{20}}$$

donde x es la densidad de presas, es decir, x es el número de presas por unidad de área. ¿Cuál es la densidad de presas para un depredador de esta especie, si consume 20 presas en cada de tiempo?

- a) 39                      b) 37                      c) 41                      d) Ninguna de las anteriores

14.- El siguiente sistema  $\begin{cases} (x-1)^2 + y^2 = 4 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$  corresponde a:



- d) Ninguna de las anteriores

15.- El valor de la expresión  $\frac{4 \cdot (12)^{n-2} \cdot 3^n}{3^{-1} \cdot 6^{2n+1}}$  es:

- a) 1/36  
b) 1/18  
c) 1/72  
d) Ninguna de las anteriores

## ÁREA DE FÍSICA

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

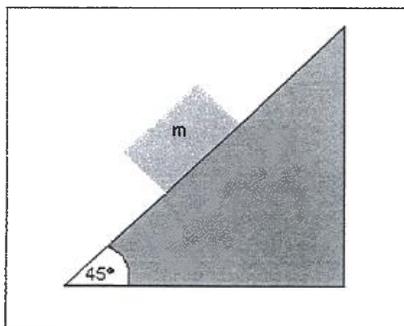
16. El peso de un ascensor cuando se encuentra en reposo y sin usuarios, es 1200N. Cuando está de servicio con aceleración ( $3 \frac{m}{s^2}$ ) constante (de subida) con una persona a bordo, la tensión en la cuerda (que suspende al ascensor) es 600N, entonces la masa (en kilos) del usuario es:

- a) 75                      b) 80                      c) 60                      d) Ninguna de las anteriores

17. Si en el vacío (con índice de refracción:  $\eta_o = 1$ ), la velocidad de la luz es  $c$ , entonces la velocidad de la luz en un medio homogéneo y transparente con índice de refracción  $\eta = 1,5$  es:

- a)  $\frac{1}{3} c$                       b)  $\frac{2}{3} c$                       c)  $\frac{5}{3} c$                       d) Ninguna de las anteriores

18. Si el sistema de plano inclinado se encuentra en estado de equilibrio estático, donde  $m=4$ , el coeficiente de fricción debe ser:



- a) 0.1                      b) 0.9                      c) 1.5                      d) Ninguna de las anteriores

19. El valor del potencial eléctrico ( $V$ , en volt) en el centro de un dipolo eléctrico, es:

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

20. Si el ángulo de peralte en una curva de 40m de radio es  $15^\circ$ , la velocidad máxima de seguridad debe ser:

- a) 0.95 km/h  
 b) 1.70 km/h  
 c) 0.85 km/h  
 d) Ninguna de las anteriores

## ÁREA DE QUÍMICA

21. El nivel de concentración permisible del cloruro de vinilo,  $C_2H_3Cl$ , en la atmósfera en una planta química es  $2,05 \times 10^{-6}$  g/L. ¿cuántos moles de cloruro de vinilo en cada litro representa esta cantidad y cuántas moléculas por litro?
- $3.28 \times 10^{-8}$  moles,  $1.97 \times 10^{16}$  moléculas
  - $328 \times 10^{-8}$  moles,  $197 \times 10^{16}$  moléculas
  - $0.328 \times 10^{-8}$  moles,  $0.197 \times 10^{16}$  moléculas
  - Ninguna de las anteriores
22. Una muestra de 0,72 g de un compuesto en estado gaseoso a  $110^\circ C$  y 0,967 atm ocupa un volumen de 0,559 L. ¿Cuál es su fórmula molecular? (Dato.  $R = 0,082$  atm·L/mol K)
- $CH_2$
  - $C_2H_4$
  - $C_3H_6$
  - Ninguna de las anteriores
23. Un mineral de hierro está constituido por óxido de hierro (III) e impurezas inertes. Para realizar su análisis se disuelven 446,0 mg del mineral en ácido clorhídrico. Posteriormente, para mayor garantía se reduce todo el hierro a ion hierro (II) que se valora en medio ácido con 38,60 mL de permanganato de potasio 0,0210 M.
- Escriba y ajuste iónicamente la ecuación química correspondiente a la oxidación del hierro (II) con permanganato en medio ácido.
  - Calcule el porcentaje de hierro en la muestra de mineral, expresando el resultado como hierro y óxido de hierro (III).
- $MnO_4^- + 8H^+ + 5Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O + 5Fe^{3+}$  , 50.75%  $Fe^{2+}$
  - $MnO_4^- + 4H^+ + Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + 2H_2O + 5Fe^{3+}$  , 5.075%  $Fe^{2+}$
  - $MnO_4^- + 2H^+ + 5Fe^{2+} \rightarrow Mn^{2+} + H_2O + 5Fe^{3+}$  , 50.75%  $Fe^{2+}$
  - Ninguna de las anteriores
24. La industria siderúrgica obtiene hierro a partir de minerales como la hematita, generalmente utilizando altos hornos. Si se combina tiene 4 TM de hematita ( $Fe_2O_3$ ) al 48% de pureza con 1,4 TM de CO, determine la masa de kilogramos de hierro que se puede obtener como máximo, según la reacción
- $$Fe_2O_3 + CO \rightarrow Fe + CO_2$$
- PA (uma): Fe = 56; O=16; C=12
- 1556
  - 1872
  - 1344
  - Ninguna de las anteriores
25. La máxima concentración tolerada de monóxido de carbono, CO, en el aire urbano es 10 mg de  $CO/m^3$  de aire, durante un periodo de 8 horas. En estas condiciones, ¿Cuál es la masa de monóxido de carbono presente en una habitación cuyas medidas, en pies, son 8 x12 x 20?
- 224 mg
  - 544 mg
  - 644 mg
  - Ninguna de las anteriores

## ÁREA DE HUMANIDADES

26. La Guerra del Pacífico se dio en el gobierno de:
- Daniel Salamanca
  - Hilarión Daza
  - Mariano Melgarejo
  - Ninguno de los anteriores
27. El Decreto Supremo 21060, marcó el ingreso de Bolivia a un modelo:
- De régimen social
  - De régimen neoliberal
  - De Régimen autonómico
  - Ninguna de las anteriores
28. La Revolución Francesa fue un fenómeno social que fundó los principios que darían cabida a los derechos humanos. Estos principios se resumen en:
- Libertad, igualdad y fraternidad
  - Democracia y liberalismo
  - Libertad, democracia y justicia social
  - Ninguna de las anteriores
29. La caída del Muro de Berlín marcó:
- El fin de la Segunda Guerra Mundial
  - El fin de la Guerra Fría
  - La pacificación entre bolcheviques y mencheviques
  - Ninguna de las anteriores
30. Escuela caracterizada por recoger hechos sobre la conducta observada objetivamente, y a organizarlos sistemáticamente, elaborando teorías para su descripción. Fue fundada por:
- Wundt
  - Skinner
  - Watson
  - Ninguna de las anteriores
31. Se refiere al modo en que el cuerpo y la mente cooperan para establecer la conciencia de un mundo externo:
- La memoria
  - El enfoque
  - La percepción
  - Ninguna de las anteriores
32. La psicología evolutiva tiene:
- como finalidad la investigación de las funciones mentales de las personas que padecen sufrimiento, no sólo derivado por un trastorno mental sino también trastornos de orientación del desarrollo de las potencialidades humanas.
  - como finalidad el estudio psicológico de las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo del ser humano.
  - como finalidad el estudio psicológico del desarrollo evolutivo de las ideas.
  - Ninguna de las anteriores

33. La ética es la rama de la filosofía encargada del estudio de:
- Los correcto o equivocado del comportamiento humano
  - La esencia y la percepción de la belleza
  - La validez moral del razonamiento
  - Ninguna de las anteriores
34. Cosmovisión es:
- Una religión precaria, de carácter primitivo.
  - Un sistema de pensamiento arcaico que refleja el pensamiento de civilizaciones precarias.
  - El conjunto de opiniones y creencias que conforman la imagen o concepto general del mundo que tiene una persona, época o cultura, a partir de la cual la interpreta su propia naturaleza y la de todo lo existente.
  - Ninguna de las anteriores
35. El mito es:
- Un relato con base empírica, que refleja la cosmovisión de una cultura con evidencia histórica.
  - un relato explicativo, simbólico y dinámico, de uno o varios acontecimientos extraordinarios personales con referente trascendente, que carece en principio de testimonio histórico.
  - un género literario desarrollado en la Edad Media a lo largo del continente europeo.
  - Ninguna de las anteriores
36. Los servicios son considerados bienes...
- tangibles e intangibles dependiendo del producto
  - intangibles
  - tangibles
  - Ninguna de las anteriores
37. Bolivia es un país con diversidad de unidades fisiográficas, las cuales se clasifican en:
- los Andes, la llanura amazónica y el Chaco, y los yungas y valles preandinos.
  - El altiplano y los llanos
  - El altiplano, los llanos y las cordilleras
  - Ninguna de las anteriores
38. La conjunción implica:
- una palabra o conjunto de ellas que enlaza proposiciones, sintagmas o palabras. Constituye una de las clases de nexos.
  - Unidades lingüísticas invariables, no ejercer una función sintáctica en el marco de la predicación oracional, pues son, elementos marginales y poseen un cometido coincidente en el discurso: el de guiar, de acuerdo con sus distintas propiedades morfosintácticas, semánticas y pragmáticas, las inferencias que se realizan en la comunicación.
  - Lenguajes formales, la palabra "ó" se utiliza en español para simbolizar una disyunción lógica.
  - Ninguna de las anteriores

39. La novela contemporánea boliviana corresponde al periodo comprendido entre:
- 1932 y 1952
  - 1932 al presente
  - 1985 al presente
  - Ninguna de las anteriores
40. Néstor Taboada Terán, Gaby Vallejo de Bolívar y Jesús Urzagasti son autores bolivianos correspondientes a:
- La novela boliviana contemporánea
  - La poesía boliviana clásica
  - El cuento boliviano de principios de siglo
  - Ninguna de las anteriores