

## ARITMÉTICA

1. Calcular  $(a+b+c)$  si los siguientes numerales están correctamente escritos.

$$\overline{10a}_{(4)}; \overline{2bc}_{(a)}; \overline{bb}_{(c)}$$

- A. 6  
B. 5  
C. 4  
D. 9

2. Calcular el valor de E si:

$$\overline{EE(2E)}_{(9)} = \overline{35E}_{(7)}$$

- A. 1  
B. 5  
C. 9  
D. 2

3. Calcular el valor de  $(x+y)$  si se cumple que:

$$\overline{xy0}_{(7)} = 105$$

- A. 1  
B. 3  
C. 2  
D. 7

4. Si:  $C.A.(\overline{abc}) = 7\overline{abc}$   
Determinar:  $c - b - a$

- A. 3  
B. 4  
C. 2  
D. 1

5. Hallar “ $a+b+c$ ” si:

$$\overline{x1x} + \overline{x2x} + \overline{x3x} + \dots + \overline{x9x} = \overline{abc4}$$

- A. 14  
B. 12  
C. 10  
D. 16

## ÁLGEBRA

6. Al resolver:

$$\frac{x^2}{(x-1)(x+7)} < \frac{25}{(x-1)(x+7)},$$

se obtiene:

$$x \in \langle a; -b \rangle \cup \langle c; b \rangle$$

Calcula a. b. c

- A. -25  
B. -35  
C. 35  
D. 25

7. ¿Cuántos enteros verifican:

$$x^2 - |x| \leq 12 ?$$

- A. 0  
B. 1  
C. 2  
D. 4

8. Resolver:

$$\frac{\log(2x^2 + 3x + 14)}{\log(2x + 3)} = 2$$

- A. -5  
B. 1/2  
C. -1/2  
D. 5

9. Si el conjunto solución de la inecuación:

$$\frac{(\sqrt{(x+1)^2} - 3)(|x|^3 + 8)}{x^2 - 2|x| + 4} \geq 0$$

Es  $\langle -\infty; a \rangle \cup [b; +\infty \rangle$

Calcula b - a

- A. 6  
B. 8  
C. 10  
D. 4

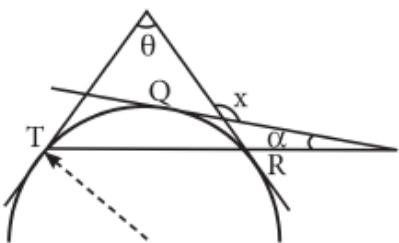
10. Resuelve:

$$7^{\log_7(x^2+5)} = 4^{\log_2(x+1)}$$

- A. -3  
B. -2  
C. 4  
D. 2

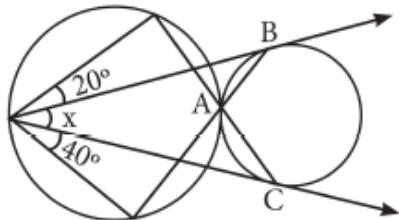
## GEOMETRÍA

11. Si “T”, “Q” y “R” son puntos de tangencia, calcule  $x$  en función de  $\theta$  y  $\alpha$ .



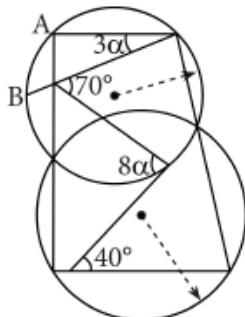
- A.  $\frac{90 + \theta - \alpha}{2}$   
 B.  $\frac{180 + 2\theta - 2\alpha}{2}$   
 C.  $\frac{90 + \theta + \alpha}{2}$   
 D.  $\frac{180 + \theta + 2\alpha}{2}$

12. Del gráfico, calcule “ $x$ ”, siendo: “A”, “B” y “C” puntos de tangencia.



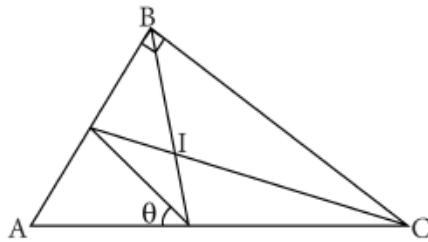
- A. 20°  
 B. 37°  
 C. 53°  
 D. 30°

13. A partir del gráfico, calcule  $m\angle A$



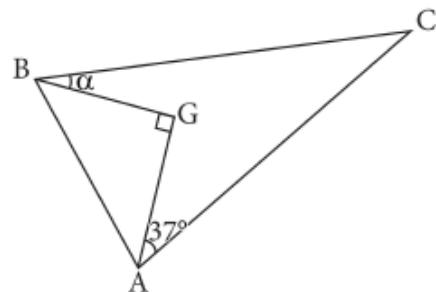
- A. 35°  
 B. 45°  
 C. 60°  
 D. 90°

14. Del gráfico I: Incentro del triángulo ABC y  $m\angle ACB = 30^\circ$ , calcule “ $\theta$ ”



- A. 53°  
 B. 45°  
 C. 37°  
 D. 60°

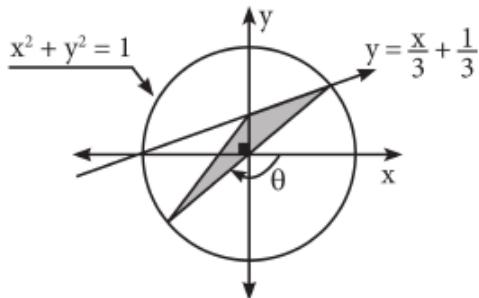
15. En el gráfico, G es baricentro del triángulo ABC. Calcule “ $\alpha$ ”



- A. 53°  
 B. 30°  
 C. 37°  
 D. 60°

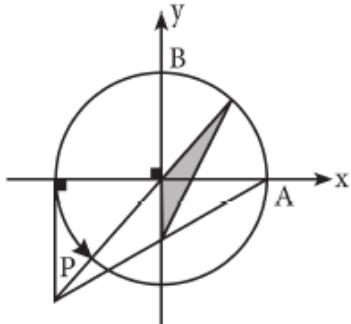
## TRIGONOMETRÍA

16. En la figura siguiente, calcular el área de la región sombreada.



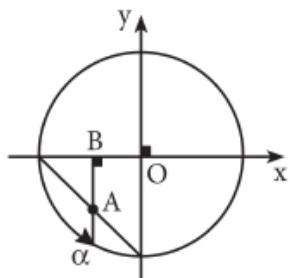
- A.  $\frac{-\cos\theta}{3}$   
 B.  $\frac{\operatorname{sen}\theta - \cos\theta}{3}$   
 C.  $\frac{\operatorname{sen}^2\theta + \cos^2\theta}{3}$   
 D.  $\frac{-\operatorname{sen}\theta}{3}$

17. En la C.T mostrada,  $\operatorname{m}ABP = \theta$ . Halle el área de la región sombreada (en  $u^2$ )



- A.  $\frac{-\operatorname{sen}\theta}{3}$   
 B.  $\frac{\cos\theta}{2}$   
 C.  $\frac{-\operatorname{sen}\theta}{4}$   
 D.  $6\frac{\cos\theta}{3}$

18. En la C.T del gráfico, calcule el segmento  $\overline{AB}$  en términos de  $a$



- A.  $1 - \cos\alpha$   
 B.  $1 + \operatorname{sen}\alpha$   
 C.  $1 - \operatorname{sen}\alpha$   
 D.  $1 + \cos\alpha$

19. Sabiendo que  $\alpha \in \text{IIIC}$ . ¿Cuál es la variación de:  $L = 3\operatorname{sen}\alpha - 1$ ?

- A.  $[-1; 0]$   
 B.  $\langle -4; -1 \rangle$   
 C.  $[-1; 0]$   
 D.  $\langle 0; 1 \rangle$

20. Señale la variación de:

$$M = 4 \operatorname{Tan}\left(\frac{\pi}{4} \operatorname{sen}^3\theta\right) + 1$$

- A.  $[-3; 5]$   
 B.  $[3; 5]$   
 C.  $\langle -1; 5 \rangle$   
 D.  $[-1; 0]$

## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

21. Halle la siguiente sumatoria:

$$\sum_{k=1}^{20} k^2$$

- A. 278
- B. 268
- C. 287
- D. 286

22. Halle la siguiente sumatoria:

$$\sum_{k=1}^{11} k^3$$

- A. 4356
- B. 4587
- C. 4569
- D. 4523

23. Sabiendo que:

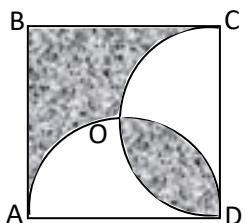
$$A = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 50$$

$$B = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + 69$$

Halle el valor de:  $\sqrt{2(A - B)}$

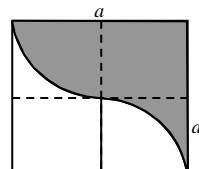
- A. 5
- B. 9
- C. 10
- D. 12

24. Si ABCD es un cuadrado de 6m de lado, entonces el área de la parte sombreada mide:



- A. 36
- B. 9
- C. 72
- D. 18

25. ¿Qué % representa el área de la región sombreada del total?



- A. 25%
- B. 75%
- C. 50%
- D. 80%

## GRAMÁTICA

26. Indique la opción donde hay perifrasis verbal:

- A. María trabaja dictando clases particulares de inglés.
- B. Pensó que recopilaría información durante el viaje.
- C. El libro de Pedro ya está editando para la publicación.
- D. Ángel va a participar en el concurso de matemáticas.

27. Oración cuyo verbo en perifrasis presenta un infinitivo:

- A. Profecía
- B. Maullar
- C. Adiós
- D. Espátula

28. ¿Qué oración es correcta?

- A. Pásame eso
- B. Traes todas tus cosas
- C. Algo que me molesta
- D. Ella cavó una zanja

29. ¿Qué palabra es incorrecta?

- A. A través
- B. padrastro
- C. Polvadera
- D. lacrimógena

30. ¿En qué oración encontramos impropiedad léxica?

- A. Es un ejecutivo agresivo
- B. Examinar el tema con detenimiento
- C. Juan ejerce el cargo de alcalde
- D. Ha terminado la redacción de la ley

## LITERATURA

31. Marque alternativa correcta sobre el Neoclasicismo.
- Muestra un estilo complejo
  - Se opone al Romanticismo
  - Prioriza los sentimientos
  - Refleja afán didáctico y moralizador
32. ¿Cuál es el objetivo principal de las comedias de Moliere?
- Romper los moldes del mundo clásico.
  - Criticar los abusos del estilo barroco.
  - Proponer una literatura sentimental.
  - Cuestionar las costumbres revolucionarias.
33. Respecto a La vida es sueño, marque la alternativa que contenga el tema principal.
- La realidad e irreabilidad de la vida.
  - El abuso de poder en el mundo rural.
  - La ausencia de libertad.
  - La lucha entre lo ideal y lo material.
34. Marque la afirmación incorrecta respecto al teatro barroco español.
- El público fue socialmente homogéneo.
  - Exploró temas españoles y universales.
  - Se escribió en verso con distintas formas estróficas
  - Se difundió la mezcla de lo trágico y lo cómico
35. Señale la alternativa incorrecta sobre la “Égloga I” de Garcilaso de la Vega.
- Aborda con detenimiento el tema amoroso
  - Refiere el hondo lamento de los pastores
  - Predomina el tópico latino del *beatus ille*
  - Nemoroso lamenta la muerte de su amada.

## RAZONAMIENTO VERBAL

36. Elige el sinónimo correcto para la palabra subrayada.  
“Aquel juez fue sancionado por desacato”
- arbitrariedad
  - desleal
  - Insubordinación
  - modoso
37. Analogía
- |          |   |            |
|----------|---|------------|
| PAJA     | : | PAJAR      |
| A. Árbol | : | aserradero |
| B. Cal   | : | calera     |
| C. Uva   | : | lagar      |
| D. Grano | : | granero    |
38. ÉXITO : SATISFACCIÓN
- Derrota : aflicción
  - Trabajo : riqueza
  - Estudio : conocimiento
  - Mérito : condecoración

**Andrés:** Es una gran ciudad cuando el automóvil recorre una distancia de 20 km, permanece parado por culpa de atascos durante una media de 15 minutos, en los que, sin embargo, continúa consumiendo combustible y contaminando el aire. Con la bicicleta, no se pierde este tiempo y esta no consume combustible ni contamina. Este vehículo es el medio de transporte más rápido y más económico para una gran ciudad; deberíamos utilizar cada vez menos el automóvil, el cual solo contribuye al detrimento de nuestra salud.

**Ramiro:** No estoy de acuerdo contigo. La bicicleta es un vehículo diseñado para pasear y no para ir, por ejemplo, al trabajo, al que uno debe llegar presentable. Es verdad que, a veces, el tráfico se pone pesado y nos dificulta llegar al destino a tiempo, pero son los costos que hay que pagar para aprovechar la principal ventaja de los

automóviles la comodidad de viajar sin hacer esfuerzos físicos agotadores y con rapidez. Además existen ya los automóviles híbridos, los cuales no contaminan, porque se pueden usar con un sistema eléctrico o con un sistema de gas.

39. ¿Cuál es la tesis de Ramiro?

- A. El automóvil es un medio de transporte preferible a la bicicleta
- B. La bicicleta es un vehículo diseñado para pasear
- C. Debemos llegar presentables al trabajo; con la bicicleta sería inevitable no hacerlo
- D. Más de una correcta

40. ¿Cuál es el punto de discrepancia central entre Andrés y Ramiro?

- A. Qué tan económico es usar el automóvil con respecto a la bicicleta
- B. Si la pérdida de tiempo debido al tráfico justifica el uso del automóvil
- C. ¿Qué medio de transporte es preferible, el automóvil o la bicicleta?
- D. Más de una correcta

## CULTURA GENERAL

41. ¿Qué ciudad representó el renacimiento durante el Quattrocento?

- A. Roma
- B. Florencia
- C. Venecia
- D. Parma

42. La técnica del sfumato se ve representada en la obra:

- A. El nacimiento de Venus
- B. La escuela de Atenas
- C. El juicio Final
- D. La Gioconda

43. Martín Lutero estudió filosofía en la universidad de Erfurt y ejerció la cátedra de filosofía moral y Sagrada Escritura en la:

- A. Universidad de Hannover
- B. Universidad de Hamburgo
- C. Universidad de Wittenberg
- D. Universidad de Leipzig

44. Las reformas realizadas por Juan Calvin se basan en:

- A. La salvación por la fe
- B. Admitir el Celibato
- C. Admitir la libre interpretación de la biblia
- D. Establecer una dictadura

45. El iniciador de las Reformas, Martín Lutero, perteneció a la orden de los:

- A. Agustinos
- B. Dominicos
- C. Jesuitas
- D. Franciscanos

## GEOGRAFÍA

46. ¿Qué región del Perú es el primer productor de hierro?

- A. Arequipa
- B. Tacna
- C. Cajamarca
- D. Ica

47. Los principales y mayores lavaderos de oro conocidos en nuestro territorio están en el departamento de:

- A. Madre de Dios
- B. Puno
- C. San Martín
- D. Cajamarca

48. La región de Cajamarca es el principal productor de:

- A. Plata
- B. Oro
- C. Cobre
- D. Plomo

49. ¿Cuál es el departamento del Perú con mayor producción de arroz?
- Loreto
  - Arequipa
  - Lambayeque
  - Junín

50. La maca es un cultivo que ofrece oportunidades de ingreso económicos a los campesinos de la región:
- Puna
  - Quechua
  - Costa
  - Suni

## BIOLOGÍA

51. Los cromosomas homólogos se aparean e intercambian pequeños segmentos de cromatina, durante:
- Meiosis I
  - Profase II
  - Meiosis II
  - Anafase I
52. La reducción del material genético se da en:
- Profase II
  - Anafase I
  - Profase I
  - Anafase II
53. En los gatos, el pelo se debe a un alelo recesivo, a diferencia del pelo corto que se presenta por un alelo dominante. Determina en el cruce de gatos híbridos la probabilidad de gatitos con pelo largo:
- 1/2
  - 3/4
  - 1/4
  - 3/2

54. Proporción fenotípica del cruce de dos monohíbridos
- 1 : 4
  - 1 : 2 : 1
  - 3 : 1
  - 1 : 1

55. Si un hombre del grupo sanguíneo A se casa con una mujer del grupo sanguíneo B, ambos homocigotos. La probabilidad de tener un hijo del grupo AB es de:
- 100%
  - 75%
  - 50%
  - 0%

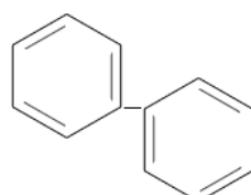
## QUÍMICA

56. ¿Cuál de las siguientes alternativas es incorrecta a temperatura de 20°C y 1 atm de presión?
- Hidrógeno – gas
  - Bromo – sólido
  - Mercurio – líquido
  - Azufre – sólido

57. Es un compuesto iónico y tiene alto punto de fusión:
- HCl
  - H<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>
  - LiCl
  - C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

58. Electrones de valencia del Kriptón (Z = 36)
- 2
  - 4
  - 6
  - 8

59. Enlaces sigmas ( $\sigma$ ) y pi ( $\pi$ ) hay en la siguiente molécula:



- 18 y 6
- 23 y 6
- 24 y 6
- 13 y 6

60. ¿Cuál de las siguientes moléculas son polares?

- I.  $\text{H}_2$
  - II.  $\text{CH}_3\text{Cl}$
  - III.  $\text{CH}_4$
- A. Solo II  
B. I y III  
C. Solo III  
D. Todos

## FÍSICA

61. Reik Sensei de 60 kg dispara un proyectil con una rapidez horizontal de 80 m/s. Calcula el tiempo que le tomará a Reik Sensei en retroceder 32 m (masa del proyectil 3 kg).

- A. 4 s  
B. 6 s  
C. 8 s  
D. 3 s

62. El MAS de una partícula está descrito por la siguiente ecuación:

$$x_{(t)} = 86 \text{Sen} \left( 7\pi t + \frac{\pi}{8} \right) \text{m}$$

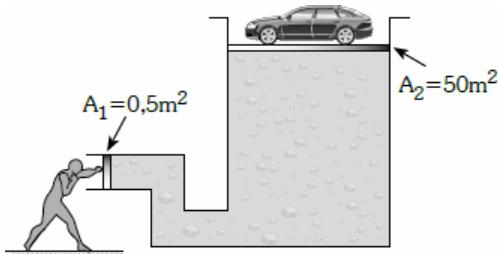
Calcula:  $\frac{a_{\max}}{V_{\max}}$

- A.  $5\pi$   
B.  $7\pi$   
C.  $3\pi$   
D.  $8\pi$

63. En una cuerda tensa se producen ondas con una longitud de onda de 5 cm. Si la onda recorre 100 cm en 5 s. Su frecuencia es:

- A. 4 Hz  
B. 2 Hz  
C. 3 Hz  
D. 5 Hz

64. ¿Cuál sería el módulo de la fuerza adicional que debería aplicar Reik Sensei para que el auto de 600 kg de masa situado sobre el émbolo de 60 kg se mantenga en equilibrio? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- A. 60 N  
B. 44 N  
C. 55 N  
D. 66 N

65. ¿Qué cantidad de calor se debe suministrar a 5 g de hielo que se encuentra a  $-10^{\circ}\text{C}$ , de modo que se derrita?

- A. 125 cal  
B. 250 cal  
C. 400 cal  
D. 425 cal

## INGLÉS

66. I really enjoys playing .....

- A. Video games  
B. Camera  
C. Phone  
D. Conferencing

67. Dad bought a new ... to take pictures.

- A. Video games  
B. Camera  
C. Phone  
D. Conferencing

68. Carlos works in Los Angeles and Bill in Sidney, so they use video...to meeting.

- A. Video games  
B. Camera  
C. Phone  
D. Conferencing

69. Mom! When we are going to gets a new... ? This one is an old model.

- A. Video games
- B. Camera
- C. Phone
- D. Conferencing

70. Just put the video Game in this .... And press play

- A. PlayStation
- B. Camera
- C. Console
- D. Conferencing