

PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

ARITMÉTICA

01. En una proporción geométrica discreta cuya razón es menor que 1, se observa que la diferencia entre los términos de cada razón son 9 y 12 respectivamente. Calcule la suma de los antecedentes si la diferencia de los cuadrados de los antecedentes es 6300.

- A) 126 D) 300
B) 210 E) 180
C) 150

02. Se compró un reloj en S/ 2000. ¿A cuánto se debe vender para ganar el 20% del precio de venta?

- A) 1500 D) 3000
B) 2000 E) 3500
C) 2500

03. De un total de 800 personas, el 25% son mujeres y el resto hombres. Si el 80% de los hombres y el 15% de las mujeres no fuman. ¿Cuántas personas fuman?

- A) 290 D) 320
B) 300 E) 330
C) 310

04. La suma de las cifras de $S = 1 \times 4 + 2 \times 5 + 3 \times 6 + \dots + 20 \times 23$ es:

- A) 5 D) 8
B) 6 E) 9
C) 7

05. Cuatro atletas A, B, C y D participan en una carrera de 1000 metros. Si se supone que cada uno corre durante toda la carrera con la misma rapidez y que A llegó primero a la meta con ventajas sobre B, C y D de 200, 300 y 400 metros respectivamente. ¿Cuándo B llegue a la meta, qué ventaja en metros tendrá sobre D?

- A) 200 D) 300
B) 250 E) 350
C) 280

06. La suma de los términos de: $2n, 2n + 3, 2n + 6, 2n + 9, \dots, 5n$ es $38n + 5$ ¿cuál es el valor de n?

Sugerencia:

Se sabe que la suma de "n" primeros términos de una progresión aritmética está dado por

$$S_n = \left(\frac{a_1 + a_n}{2} \right) n$$

- A) 10 D) 15
B) 11 E) 16
C) 12

ÁLGEBRA

07. Dados los conjuntos determinados por:

$$A = \{1; 2; 3; 4\}, \quad B = \{-1; 4; 7; 10\} \quad \text{y} \\ C = \{3; -4; 7\}$$

Determine la suma de los elementos del conjunto $[A \cup (B \cap A)] \setminus C$

- A) 5 D) 10
B) 7 E) 11
C) 8

08. Dado un conjunto determinado por:

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x - 6 > 0 \rightarrow x - 5 < 0\} = \\ \langle -\infty; a \rangle$$

Determine el valor de a

- A) -3 D) 12
B) 7 E) 18
C) 6

PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

09. Se definen las funciones:

$$f = \{(2; 4), (3; 6), (4; 8), (5; 10)\},$$

$$g = \{(3; 2), (4; -2), (5; 0)\}.$$

Calcule el valor de $E = \frac{3g(f(2))}{f(3) + g(5)}$

- A) -1
- B) 1
- C) $\frac{3}{2}$
- D) 2
- E) 3

10. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 5x - y = x + 4 \\ 6x + y = 5y + 1 \end{cases}$$

Dé como respuesta el valor de $T = x \cdot y$

- A) 2
- B) 3
- C) $\frac{7}{2}$
- D) 6
- E) 12

11. Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}_{3 \times 2} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}_{2 \times 3},$$

calcule el determinante de BA.

- A) -9
- B) -10
- C) -12
- D) -15
- E) -18

12. Dada la sucesión $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ cuyos términos son: 0; 3; 6; 9; 12; ... Halle el valor de

$$M = \frac{a_{19}}{a_{16}}$$

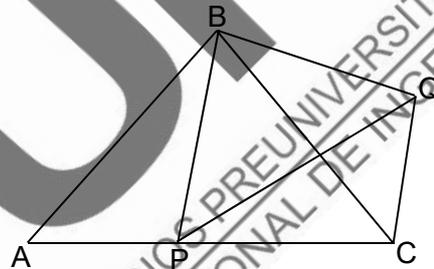
- A) 1,2
- B) 1,5
- C) 2,1
- D) 2,3
- E) 3,2

GEOMETRÍA

13. El suplemento del complemento de la medida de un ángulo es igual al doble de la medida de otro ángulo. Si el complemento del segundo ángulo excede en 24 al primero, calcule la diferencia de las medidas de dichos ángulos.

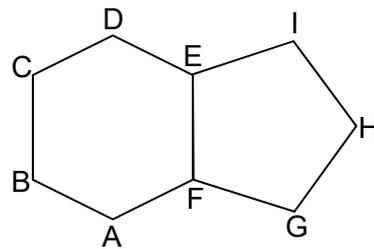
- A) 38
- B) 39
- C) 40
- D) 42
- E) 44

14. En la figura mostrada, los triángulos ABC y PBQ son isósceles de bases \overline{AC} y \overline{PQ} respectivamente. Si $AP = CQ$ y $m\angle PCQ = 100^\circ$, entonces la medida del ángulo BAC es



- A) 45
- B) 50
- C) 55
- D) 60
- E) 65

15. En la figura mostrada, ABCDEF y EFGHI son polígonos equiángulos. Calcule $m\angle DEI$.



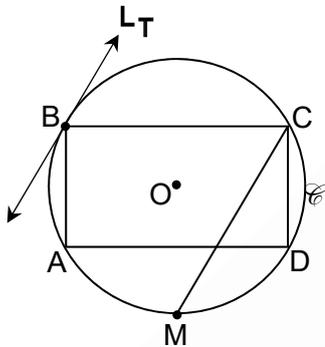
- A) 128
- B) 130
- C) 132
- D) 136
- E) 140

PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

16. En un trapecio ABCD de bases \overline{AD} y \overline{BC} ($AD > BC$), M es punto medio de \overline{CD} . Si $m\angle BAM = m\angle MAD$ y $AB = 12$ cm, entonces la longitud (en cm) de la mediana del trapecio es

- A) 9
- B) 8
- C) 7
- D) 6
- E) 5

17. En la figura mostrada, ABCD es un rectángulo inscrito en la circunferencia \mathcal{C} , L_T es la recta tangente a \mathcal{C} en B, M es punto medio del arco \overline{AD} y $L_T \parallel \overline{MC}$. Calcule la medida del ángulo MCD.



- A) 10
- B) 15
- C) 18
- D) 22,5
- E) 30

18. En una circunferencia de centro O y longitud de radio igual a 10 cm, se traza la cuerda \overline{AB} y en \overline{AB} se ubica el punto P. Si $AP = 10$ cm y $PB = 6$ cm, entonces la longitud (en cm) de \overline{OP} es

- A) $\sqrt{6}$
- B) $\sqrt{10}$
- C) $2\sqrt{6}$
- D) $2\sqrt{10}$
- E) $3\sqrt{5}$

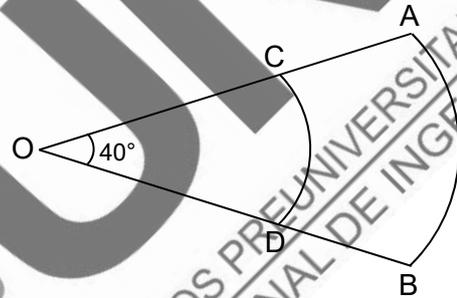
TRIGONOMETRÍA

19. Calcule el valor de

$$\sqrt{\frac{55^{\circ} + \frac{\pi \text{ rad}}{360}}{2^{\circ}}}$$

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

20. En la figura mostrada AOB, COD son sectores circulares, donde $AC = 3$ cm y el área del sector circular COD es $4\pi \text{ cm}^2$. Calcule la longitud (en cm) del arco AB.



- A) π
- B) 2π
- C) 3π
- D) 4π
- E) 5π

21. Si $\tan(\theta) = \frac{1}{3}$; θ : agudo

Calcule $2\sqrt{10} \cos(\theta) + \cot(\theta)$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 9
- E) 12

22. El lado final de un ángulo en posición normal θ pasa por el punto $P(-12; 5)$ calcule $\sin(\theta) - \cos(\theta)$

- A) $-\frac{7}{13}$
- B) $\frac{17}{13}$
- C) $\frac{18}{13}$
- D) $-\frac{9}{13}$
- E) $-\frac{12}{13}$

PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

23. Reduzca la expresión:

$$\text{sen}(\theta) \cdot \tan(\theta) + \cos^2(\theta) \cdot \sec(\theta)$$

- A) $\cot(\theta)$ D) $\csc(\theta)$
 B) $\tan(\theta)$ E) $\text{sen}(\theta)$
 C) $\sec(\theta)$

24. Determine el dominio de la función f definida por:

$$f(x) = \frac{\sqrt{\cos(2x) - 1}}{\text{sen}^2(x) + 2}; \quad n \in \mathbb{Z}$$

- A) $\{\pi n\}$
 B) $\{2\pi n\}$
 C) $\left\{\frac{\pi}{2}n\right\}$
 D) $\left\{(2n + 1)\frac{\pi}{2}\right\}$
 E) $\left\{(4n + 1)\frac{\pi}{2}\right\}$

27. Determine el valor de "x" en el cuadro

4	2	7	42
5	4	8	72
7	6	3	39
2	4	9	x

- A) 51 D) 72
 B) 52 E) 98
 C) 54

28. ¿Qué letra continúa en esta secuencia?

A A B C E H M ...

- A) Q D) U
 B) R E) W
 C) T

29. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ubicar las esferas numeradas correlativamente del 1 al 7 de modo que adopten la siguiente disposición?



- A) 720 D) 840
 B) 760 E) 860
 C) 820

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

25. ¿Qué número continúa en la secuencia?

11; 23; 47; 95; 191; ...

- A) 382 D) 397
 B) 383 E) 399
 C) 394

26. En la distribución



Calcule a + b

- A) 50 D) 64
 B) 55 E) 68
 C) 60

30. Se compraron lápices y lapiceros a 4 soles y 7 soles respectivamente. Si en total se gastó 135, ¿cuántos objetos se compró en total?

Información brindada:

- I. Fueron más de 20 pero menos de 30
 II. Era un número par de objetos.

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.
 B) La información II es suficiente.
 C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
 D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
 E) Las informaciones dadas son insuficientes.

PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

31. En una caja hay plumones de los colores rojo, azul y verde. Se desea saber ¿qué porcentaje de los plumones son de color azul?

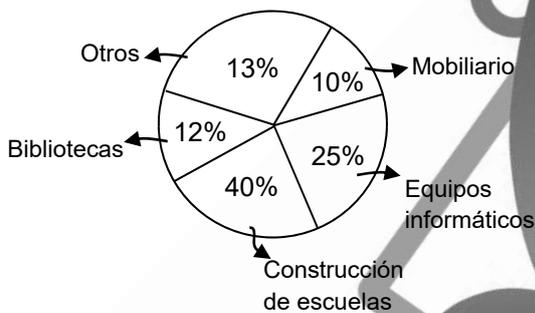
Información brindada:

- I. El 60% no son de color rojo.
- II. El 80% no son de color verde.

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.
- B) La información II es suficiente.
- C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
- E) Las informaciones dadas son insuficientes.

32. El ministro de Educación planea usar la inversión del gobierno de 1215 millones de la siguiente manera:



Si para construir una escuela se demanda una inversión promedio de 6,75 millones de dólares. ¿Cuántas escuelas se espera construir con la inversión otorgada?

- A) 68
- B) 69
- C) 70
- D) 71
- E) 72

33. Se desea hallar el valor de "a" para que:

$$\overline{54a} = a$$

Información brindada:

- I. No es un número primo
- II. No es un número compuesto

Para resolver el problema:

- A) La información I es suficiente.
- B) La información II es suficiente.

- C) Es necesario utilizar ambas informaciones.
- D) Cada una de las informaciones por separado, es suficiente.
- E) Las informaciones dadas son insuficientes.

34. Calcule x a partir de:

2	5	7	13	17	23	29	b
3	10	11	31	19	59	a	x

- A) 97
- B) 98
- C) 99
- D) 100
- E) 101

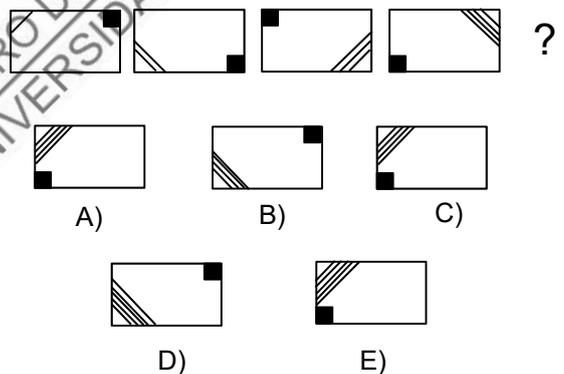
35. Si $\diamond x = 2x + 1$ y $\square x = x^2 - 1$

Si $\diamond 2 = \square x^2 - 2$

Calcule el mayor valor de x

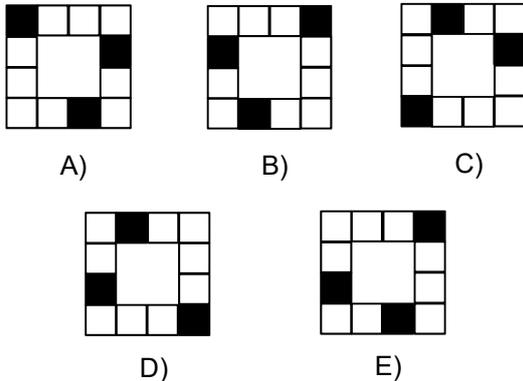
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

36. Identifique la alternativa que continúa adecuadamente la siguiente secuencia gráfica.



PRUEBA DE SELECCIÓN – CICLO BÁSICO

37. De las cinco figuras que se presenta a continuación, una es distinta a las otras cuatro. Indique cuál es:



RAZONAMIENTO VERBAL

Definiciones

Elija la palabra que se defina con la premisa planteada.

38. _____ : Publicar, extender, poner al alcance del público algo.
- A) Notificar
 - B) Promulgar
 - C) Divulgar
 - D) Esparcir
 - E) Pregonar

Analogías

Seleccione el par análogo al par base escrito en mayúsculas.

39. SOPESAR : EQUILIBRAR ::
- A) dilucidar : liar
 - B) denegar : refutar
 - C) sosegar : agitar
 - D) cotejar : confrontar
 - E) cercenar : talar

Precisión léxica

Determine el término que, al sustituir la palabra subrayada, resulte el más adecuado para el contexto planteado.

40. Es necesario que los padres dejen de ser tan flexibles con sus hijos; es decir, deben establecerles límites.
- A) permisivos
 - B) consentidores
 - C) suaves
 - D) benavolentes
 - E) piadosos

Conectores lógico-textuales

Seleccione la alternativa que, al insertarse en los espacios en blanco, una adecuadamente las ideas del texto.

41. _____ las hormonas viajan a través de la sangre hacia los tejidos y órganos, se las considera los mensajeros genéticos del cuerpo. Ellas afectan diversos procesos físicos; _____; _____, uno de los más importantes es el metabolismo, _____, la obtención de energía de los alimentos consumidos.

- A) Aunque – o sea – verbigracia
- B) Puesto que – además – en otras palabras
- C) Si – es el caso de - también
- D) Dado que – por ejemplo – es decir
- E) Pese a que – siempre y cuando – y

Plan de redacción

Señale la alternativa que contenga la secuencia correcta que deben seguir los enunciados para que la estructura del texto sea adecuada.

LA DESTRUCCIÓN DE POMPEYA

42. I. Según él, el volcán entró en erupción el 24 de agosto a las ocho de la mañana y elevó una columna de materiales piroclásticos de 30 km de altura.
- II. Los techos de las casas, entonces, cedieron y cayeron sobre sus moradores muriendo aproximadamente unas mil personas.
- III. Plinio el Joven proporciona una explicación detallada de una de las catástrofes naturales más violentas de la Antigüedad: la destrucción de Pompeya.
- IV. Los gases que, con el desplome de la columna eruptiva, cubrieron toda la ciudad al día siguiente acabaron con los sobrevivientes.
- V. El viento soplaba hacia el sur, con lo cual, al caer la tarde sobre las calles y tejados de Pompeya se habían depositado casi dos metros de cenizas.

- A) III – V – I – II - IV
- B) III – I – V – II – IV
- C) V – III – I – IV – II
- D) I – III – V – II – IV
- E) I – III – V – IV – II

