

ARITMÉTICA

1. Gertrudis tomó avena y/o café en su desayuno cada mañana durante un mes de verano, el cual posee el menor número de días en el año 2000. Si tomó avena 23 mañanas y 17 mañanas tomó café, ¿cuántos días tomó solo café?

- A) 5 B) 6
C) 11 D) 8
E) 13

2. En una fiesta patronal hay 120 personas entre hombres, mujeres y niños. El número de hombres que no bailan en un momento era igual a la tercera parte del número de mujeres; el número de niños era igual a la quinta parte del número de mujeres, y la cuarta parte del número de mujeres fue con vestido negro. ¿Cuántas mujeres no bailan en dicho momento?

- A) 50 B) 38
C) 45 D) 40
E) 32

3. Si el $\text{MCD}(\overline{xyz}; 60) = 20$ ¿Cuántos valores toma \overline{xyz} ?

- A) 37 B) 36
C) 31 D) 32
E) 30

4. Calcule el valor de n^2 , para que el número $M = 175 \times 245^n$ tenga 28 divisores que no son divisibles por 35.

- A) 62 B) 81
C) 64 D) 69
E) 49

5. Eduardo tiene un capital de S/5000 que se capitaliza continuamente a una tasa de interés anual de 10%. ¿Cuál será el valor de ese capital después de 4 años?
Considere $e^{0,4} = 2,222$

- A) S/ 11120 B) S/ 11110
C) S/ 11112 D) S/ 11115
E) S/ 11220

6. Indique el valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

- I. El histograma es una gráfica de barras rectangulares verticales juntas, donde la base es proporcional a su frecuencia y la altura proporcional a su amplitud.
II. La capacidad de depósito de agua de una cisterna es una variable cualitativa.
III. Las variables cuantitativas pueden ser discretas u ordinales.

- A) VFV B) VVV
C) FFF D) VVF
E) FFV

7. En la siguiente expresión:

$$M = \overline{4n6}_{(m)} + 54_{(n)} - \overline{3mn}_{(8)}$$

Halle M.

- A) 220 B) 44
C) 24 D) 42
E) 532

ÁLGEBRA

8. Si:

$$\sqrt[a]{a^{2\sqrt{2}} \sqrt{a^2} \sqrt{2}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}(2^4)}$$

Halle el valor de $(a^2 + 1)$

- A) 26 B) 37
C) 17 D) 10
E) 5

9. Dados $I = \langle -\infty; 2 \rangle \cup \langle 5; +\infty \rangle$, $J = [3; +7)$

Si $M = \{x \in \mathbb{R} / x \in I \rightarrow x \in J\}$

Halle el menor valor entero del conjunto M.

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

10. Si el grado absoluto del monomio $M(x; y) = (a + b)abx^{2a+b}y^{a+2b}$ es 45 y el grado relativo con respecto a "x" es al grado relativo con respecto a "y" como 2 es a 3, halle "ab".

- A) 45 B) 44
C) 26 D) 36
E) 33

11. Halle el producto de los coeficientes del resto que resulta al dividir el polinomio

$$P(x) = (x - 7)^2 + (x - 8)^5 \text{ por } Q(x) = x^2 - 15x + 56$$

- A) -32 B) -45
C) -30 D) -27
E) -48

12. Si al dividir el polinomio

$$P(x) = 20x^4 - 13x^3 + 4x^2 + ax - 1$$

por el polinomio $Q(x) = 5x^2 - 2x + m$, se obtiene como resto $r(x) = 10x + 5$, halle el menor valor de $(a - m)$.

- A) 10 B) 12
C) 7 D) 8
E) 9

13. Si $(-1 - \sqrt{3}i)$ es una raíz del polinomio

$$P(x) = 3x^3 + 4x^2 + (3m + 2)x + n + 3; m, n \in \mathbb{R}$$

halle el valor de $(13m + 2n)$.

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

14. Al factorizar

$$P(x) = (2x^2 - 9x + 1)^2 + 24x(2x - 1)(x - 1)$$

en $Z[x]$, halle la suma de sus factores primos.

- A) $3x + 2$ B) $3x + 4$
C) $2x + 3$ D) $3x + 3$
E) $3x + 1$

15. De la expresión algebraica racional entera

$$P(x; y) = \sqrt[n-3]{x^{n+9}} \cdot x^{-1} + 10 \sqrt[n]{y^{24}} y^{-5} + \frac{\sqrt[n-4]{x^{12}} y^2}{x^3},$$

la suma de los valores enteros de n representa la edad actual de Juan, ¿qué edad tendrá dentro de 5 años?

- A) 18 B) 12
C) 14 D) 13
E) 16

16. Se define el polinomio lineal $P(x) = 2x+5$.
Si x_0 es la mayor solución de la ecuación

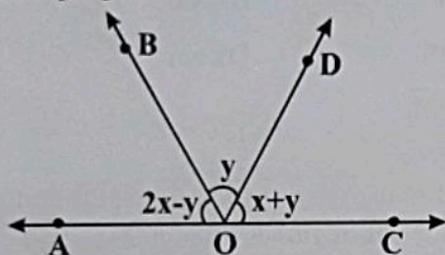
$$3^{x^2-x+1} + 9(3^{x^2-x}) + 3^{x^2-x+3} = 351,$$

Calcule $P(x_0)$

- A) 13 B) 16
C) 18 D) 9
E) 12

GEOMETRÍA

17. La figura muestra ángulos agudos ubicados en un semiplano que determina la recta \overline{AC} . Calcule el máximo valor entero que puede tomar "x".

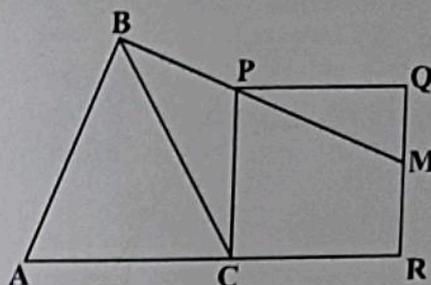


- A) 75° B) 60°
C) 37° D) 53°
E) 45°

18. Sean m y n el número de lados de dos polígonos convexos ($m < n < 10$). Si la suma del número de diagonales de dichos polígonos es 41. Calcule la suma de medidas de ángulos internos del polígono de " m " lados.

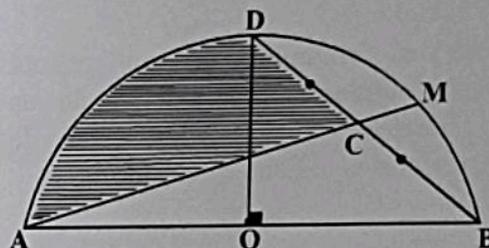
- A) 1260° B) 900°
C) 540° D) 720°
E) 1080°

19. La figura muestra el triángulo equilátero ABC y el cuadrado $PORC$ de igual perímetro. Si $PM = 6$ cm, calcule "BP".



- A) 5 cm B) 7 cm
C) 9 cm D) 4 cm
E) 3 cm

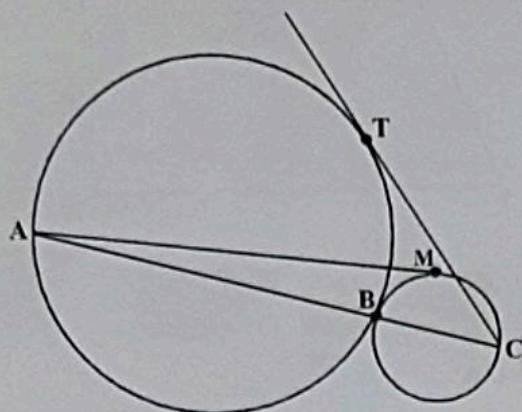
20. De la figura mostrada, calcule el área de la región sombreada si $CM = 2$ cm y "O" centro de la semicircunferencia.



- A) $6\pi \text{ cm}^2$ B) $9\pi \text{ cm}^2$
C) $8\pi \text{ cm}^2$ D) $10\pi \text{ cm}^2$
E) $5\pi \text{ cm}^2$

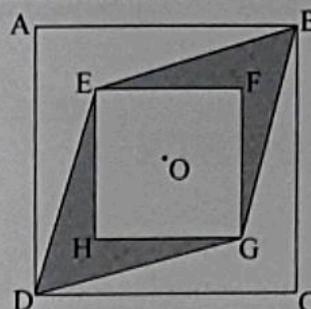
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

21. En la figura mostrada, "M", "B" y "T" son puntos de tangencia, calcule "CT" si $AM = 12$ cm, $AC = 13$ cm.



- A) 4 cm B) 7 cm
C) 8 cm D) 6 cm
E) 5 cm

24. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 6m y también EFGH es otro cuadrado de lado 4m, O es el centro de ambos cuadrados. Halle el valor del área de la región sombreada.



- A) $8m^2$ B) $4m^2$
C) $10m^2$ D) $6m^2$
E) $12m^2$

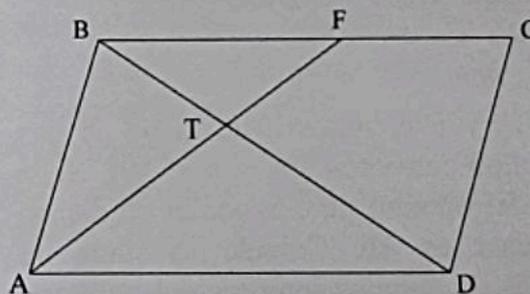
22. Calcula el volumen de un prisma triangular regular, si el área de una de sus caras laterales es 40 dm^2 y la distancia de la arista opuesta a dicha cara mide 4 dm.

- A) 75 dm^3 B) 65 dm^3
C) 80 dm^3 D) 60 dm^3
E) 90 dm^3

23. En un cono circular recto de 9 cm de altura y 15 cm de radio de la base, se inscribe un cilindro circular recto de 10 cm de radio, tal que una de sus bases está sobre la base del cono. Calcule el volumen del cilindro.

- A) $150\pi \text{ cm}^3$ B) $300\pi \text{ cm}^3$
C) $250\pi \text{ cm}^3$ D) $540\pi \text{ cm}^3$
E) $270\pi \text{ cm}^3$

25. En la figura, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ y $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, las áreas de las regiones triangulares BTF y ATD son 16cm^2 y 25cm^2 respectivamente. hallar el área de la región ABCD.



- A) 85cm^2 B) 80cm^2
C) 89cm^2 D) 90cm^2
E) 88cm^2

TRIGONOMETRÍA

26. Señale la medida radial de un ángulo que verifica:

$$S + C + R = 383,1416$$

Considere $\pi = 3,1416$

Siendo S, C y R lo convencional

- A) $\pi/6$ rad. B) $3\pi/4$ rad.
C) $\pi/4$ rad. D) $\pi/2$ rad.
E) π rad.

27. Si $S^3 + C^3 + 3SC(S + C) = 125$

Calcule S-C siendo S y C, los números de grados sexagesimales y centesimales de un mismo ángulo respectivamente.

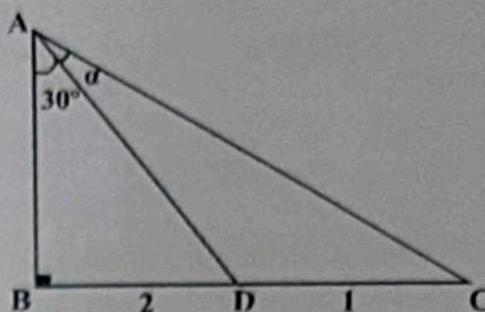
- A) -19/5 B) -4/19
C) -5/19 D) 5/19
E) 19/5

28. Calcule el valor de:

$$(\cos 9^\circ - \sqrt{3}\sin 9^\circ)^2 + 2(\cos 24^\circ + \sin 24^\circ)^2$$

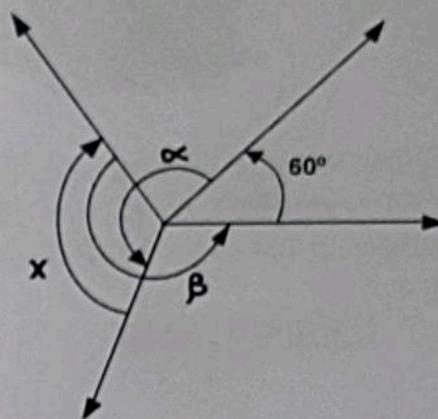
- A) 2 B) 1
C) -4 D) 4
E) 3

29. Del siguiente gráfico, calcule $\text{ctg}^2 \alpha$.



- A) 6 B) 18
C) 27 D) 3/9
E) 3

30. Halle X, en términos de α y β , a partir del siguiente gráfico.

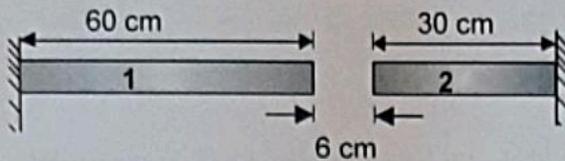


- A) $\alpha - \beta + \frac{5\pi}{3}$ B) $-\alpha - \beta + \frac{5\pi}{3}$
C) $\alpha - \beta - \frac{10\pi}{3}$ D) $-\alpha + \beta - \frac{10\pi}{3}$
E) $-\alpha - \beta - \frac{10\pi}{3}$

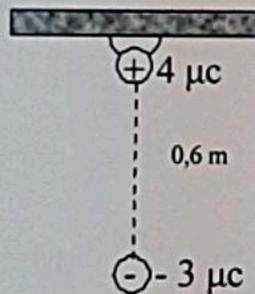
FÍSICA

31. En la figura, las barras 1 y 2 tienen coeficientes de dilatación lineal

$\alpha_1 = 15 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ y $\alpha_2 = 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ respectivamente. La temperatura que debe incrementarse a ambas barras para que sus extremos se junten, es:



- A) 55°C B) 65°C
C) 45°C D) 60°C
E) 50°C
32. En la figura mostrada, la carga eléctrica de $-3 \mu\text{C}$ está suspendida en el aire. Si la constante electrostática $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, su peso, es:



- A) 0,25 N B) 0,20 N
C) 0,40 N D) 0,35 N
E) 0,30 N

33. La “capsaicina del rocoto” es el principio activo del picor del rocoto, es extraída mediante el proceso de lixiviación sólido-líquido, según la Ley de Fick, la ecuación homogénea de la transferencia de masa es:

$$K = \frac{T_{\text{partícula}}}{A \cdot t} \times \ln\left(\frac{C_0}{C_0 - C_F}\right)$$

Donde:

$T_{\text{partícula}}$: volumen de la partícula, (cm^3)

A : área, (cm^2)

t : tiempo, (s)

C_0, C_F : concentraciones inicial y final, (g/cm^3).

Determine las unidades de “K”.

- A) $\text{s}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$ B) $\text{m}^2 \cdot \text{s}$
C) $\text{m}^2 \cdot \text{s}^2 \cdot \text{kg}$ D) $\text{m} \cdot \text{s}$
E) $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
34. La Ley de Poiseuille se aplica al flujo laminar (no turbulento) de la sección de un capilar de un sistema cardiovascular de un fluido ideal de viscosidad constante, que es independiente de la velocidad del fluido. Determine las unidades de $\{\eta\}$ en la siguiente expresión dimensionalmente homogénea:

$$g / F_{\text{flujo}} = \frac{\pi \cdot R^4 \cdot \Delta P}{8 \cdot \eta \cdot L}, \text{ en } \text{m}^3 / \text{s}$$

Donde:

ΔP : variación de la presión en Pascal en los extremos de la sección.

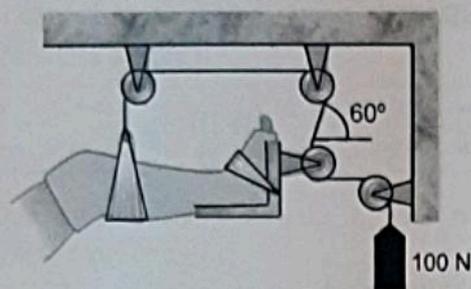
R : radio del capilar, (m)

L : longitud de una porción del capilar, (m)

- A) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B) $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
C) $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}$ D) $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
E) $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$

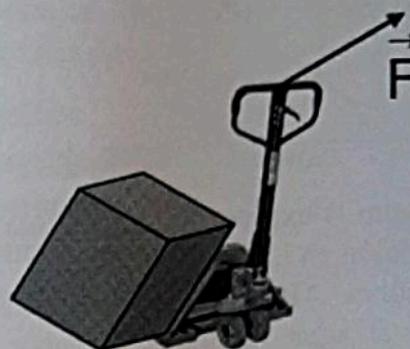
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

35. Un obrero cae de una altura de 2 m desde un andamio y se fractura la tibia. Es enyesado y se le coloca en un sistema de poleas para inmobilizarlo, el contrapeso aplicado es 100 N. Calcule la fuerza de tracción que se ejerce en la pierna enyesada. Considere que la fuerza de tracción es horizontal.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A) 175 N B) 150 N
C) 100 N D) 75 N
E) 95 N
36. La mariposa monarca (*Danaus plexippus*) vuela alrededor de 3500 km desde Estados Unidos y Canadá hasta México (donde invernan) en un tiempo promedio de 4,5 meses. En unidades del S.I.U. Determine la rapidez promedio de vuelo de la mariposa monarca. Considerar un mes de 30 días.
- A) 0,6 m/s B) 0,5 m/s
C) 0,4 m/s D) 0,3 m/s
E) 0,2 m/s

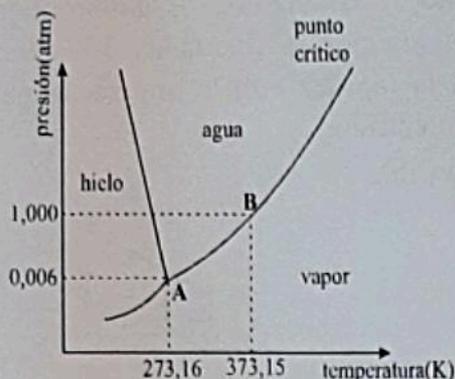
37. En un centro comercial, un trabajador traslada una carga de 250 kg empleando un pato mecánico con una fuerza $\vec{F} = (600\hat{i} + 450\hat{j}) \text{ N}$, se desplaza sobre un piso horizontal rugoso a velocidad constante, la potencia desarrollada por la fuerza es 300 Watts. Calcule la rapidez con la que se desplaza el pato eléctrico.
($\vec{g} = -10\hat{j} \text{ m/s}^2$)



- A) 2,5 m/s B) 5,0 m/s
C) 0,6 m/s D) 0,5 m/s
E) 0,8 m/s

QUÍMICA

38. Respecto al diagrama de fases del agua



- I. El punto B expresa la temperatura de ebullición en La Punta (Callao).
- II. La curva AB expresa el equilibrio entre el agua líquida y el vapor de agua.
- III. El punto A representa el punto triple en el diagrama mostrado.

- | | |
|--------|--------|
| A) FVF | B) FVV |
| C) FFF | D) VVV |
| E) VFV | |

39. Los peróxidos son compuestos parecidos a los óxidos ordinarios, en donde el oxígeno -O- se comporta como -O-O-. Los peróxidos de hidrógeno y de zinc, son respectivamente:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| A) H_4O_2 - Zn_2O | B) HO_2 - Zn_2O |
| C) H_4O_2 - Zn_2O_2 | D) H_2O_2 - ZnO_2 |
| E) H_2O_4 - Zn_2O_2 | |

40. ¿Cuál de los siguientes compuestos, es posible formularlo?

- I. Hidróxido de carbono
- II. Sulfuro de bromo
- III. Cloruro de amonio
- IV. Ácido permanganoso
- V. Bifosfato de silicio

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

41. En la antigüedad, las sustancias químicas que tenían sabor lechoso se denominaban básicas o alcalinas. Una de las propiedades para ser reconocidas es:

- I. Hacen que el papel de tornasol cambie de color, de azul a rojo.
- II. Reaccionan con los metales activos como el magnesio o zinc produciendo hidrógeno gaseoso.
- III. Reaccionan con los carbonatos y bicarbonatos, formando anhídrido carbónico.
- IV. Son untuosas (resbalosas o jabonosas) al tacto.
- V. Decoloran el color rojo-grosella de la fenolftaleína.

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

42. La segunda energía de ionización de un elemento M, es la energía necesaria para arrancar:

- A) 1 protón de M^+ B) 1 protón de M^{+2}
C) $1e^-$ de M^+ D) $2e^-$ de M
E) $1e^-$ de M^{+2}

43. El espectro de luz visible presenta los siguientes colores:

Color	Violeta	Azul	Verde	Amarillo	Anaranjado
λ (nm)	400 - 427	428 - 509	510 - 569	570 - 589	590 - 649

¿Qué color está asociado a una menor cantidad de energía?

- A) Azul B) Amarillo
C) Anaranjado D) Azul
E) Verde

44. Cierta elemento pertenece al grupo IVA y cuarto periodo de la tabla periódica. Calcule el número atómico y electrones desapareados.

- A) 29 y 2 B) 32 y 1
C) 32 y 2 D) 30 y 1
E) 33 y 3

BIOLOGÍA

45. Una enfermedad infectocontagiosa al quedar restringida a una región biogeográfico se le denomina:

- A) epidemia
B) esporádica
C) amenaza de epidemia
D) pandemia
E) endemia

46. La ciencia que estudia los fósiles animales, se denomina:

- A) Paleoecología
B) Antropología
C) Paleobotánica
D) Paleontología
E) Paleozoología

47. La pared celular de las bacterias se caracteriza por estar formado por moléculas de ...

- A) quitina
B) peptidoglicano
C) hemicelulosa
D) almidones
E) celulosa

48. ¿Cuál es la estructura donde se lleva a cabo la espermatogénesis?

- A) La túnica albugínea
B) Los túbulos seminíferos
C) Los tabiques intratesticulares
D) Las células de Leydig
E) El epidídimo

49. Para confirmar el diagnóstico de un bebé con síndrome de Edwards, se hace un recuento de cromosomas dando como resultado _____.

- A) Trisomía 21
B) Trisomía 15
C) Trisomía 18
D) Trisomía 11
E) Trisomía 13

50. Ordenar de manera secuencial los eventos que tienen lugar durante la fase lumínica de la fotosíntesis.

- I. Fotofosforilación oxidativa
- II. Fotólisis del agua
- III. Fotoreducción del NADP
- IV. Fotoexcitación de la clorofila

- A) III, IV, II, I
- B) II, I, IV, III
- C) IV, III, I, II
- D) IV, II, III, I
- E) I, III, II, IV

LENGUAJE

51. Por medio del chat, un universitario le comenta a otro acerca de un artículo que ha leído en un periódico. En este caso, las clases de comunicación son:

- A) directa y de difusión
- B) lingüística y de masas
- C) lingüística e intrapersonal
- D) directa e interpersonal
- E) interpersonal e indirecta

52. ¿En qué oración predomina la función expresiva?

- A) Ven y no olvides traer todas tus cosas.
- B) El domingo será el simulacro de admisión.
- C) Tras un largo viaje, se quedó con su familia.
- D) Al nacer la aurora, floreció el amor.
- E) ¡Cuánta corrupción!

53. ¿Cuál es la función que se relaciona directamente con el elemento de la comunicación que encodifica un mensaje?

- A) Fática
- B) Estética
- C) Expresiva
- D) Apelativa
- E) Referencial

54. En el texto:

"Realizaremos todos los mecanismos que tenemos para apartarte de esa irresponsabilidad en la que vives".

El pronombre indefinido es:

- A) esa
- B) todos
- C) que
- D) realizaremos
- E) vives

55. Es el sustantivo que nombra tanto a las especies masculinas como femeninas, mantiene inalterable el artículo, se diferencia con los adjetivos "macho" o "hembra".

- A) De doble forma
- B) Epiceno
- C) Homónimo
- D) De forma fija
- E) Heterónimo

LITERATURA

56. Identifique tres temas relacionados directamente con el poema de Mio Cid.

- I. La cultura renacentista española.
- II. Los valores de la nobleza castellana del siglo XII.
- III. La estructura de los cantares de gesta español.
- IV. La novela de caballerías del Siglo de Oro.
- V. EL género épico y la figura del héroe.

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

57. ¿Cuáles son los temas centrales de la tragedia *Hamlet* de William Shakespeare?

- A) La infidelidad y la muerte
- B) La guerra y la traición
- C) La realidad y la ficción
- D) La duda y la venganza
- E) La locura y la nostalgia

58. Marque la alternativa que no corresponda a una especie del género narrativo:

- A) Cuento
- B) Madrigal
- C) Leyenda
- D) Mito
- E) Novela

59. Marque la alternativa que no pertenezca a las obras de Federico García Lorca:

- A) Yerma
- B) La casa de Bernarda Alba
- C) Platero y yo
- D) Romancero gitano
- E) Bodas de sangre

GEOGRAFÍA

60. El Universo, según todas las teorías cosmológicas evolutivas, se encuentra en proceso de expansión. Identifique un descubrimiento científico que demuestra dicha expansión.

- A) El compartamiento cuántico de la materia.
- B) La presencia de los agujeros negros.
- C) La emitancia de los pulsares periféricos.
- D) La recesión de las galaxias.
- E) La indestructibilidad de la materia.

61. La corriente marina de aguas frías fue descubierta por el científico alemán Barón Alexander Von Humboldt, ¿dónde se origina esta corriente?

- A) Mar del Norte
- B) Antártida
- C) Islas Galápagos
- D) Cabo de Hornos
- E) Ártico

62. La Constitución Política del Perú de 1993 divide al país en 25 regiones incluida la Provincia Constitucional del Callao, ¿cuántas provincias tiene el departamento de Arequipa?
- A) 9 B) 5
C) 7 D) 8
E) 6

ECONOMÍA

63. Se trata de un problema económico básico, de qué manera la empresa de jabones para aseo personal, trata del cómo aprovechar los recursos naturales.
- A) ¿Para quién producir?
B) ¿Cómo producir?
C) ¿Cuál producir?
D) ¿Cuánto producir?
E) ¿Qué producir?
64. Si se corre el rumor de que los precios subirán mañana, las personas incrementarán su demanda de bienes, produciéndose una inflación
- A) moderada.
B) abierta.
C) galopante.
D) importada.
E) por expectativas.
65. Fenómeno económico, que se caracteriza por la disminución persistente de los precios, se denomina:
- A) Recesión
B) Deflación
C) Depreciación
D) Inflación
E) Estancamiento

HISTORIA

66. El hueso del cráneo, la forma de la pelvis y los huesos de las piernas del Australopithecus afarensis al que denominaron "Lucy" demuestra:
- A) La inmigración de estos géneros hacia América.
B) Su locomoción bípeda.
C) La extinción de los primeros homínidos.
D) El surgimiento del gregarismo.
E) La nueva forma de adaptarse a las estepas asiáticas.
67. La población neolítica era autosuficiente gracias a la producción de sus cultivos de cereales (trigo, cebada, etc.) y legumbres, y de la producción ganadera (cabras, ovejas y cerdos). En ocasiones la producción era mayor que su consumo, esto generó:
- A) El fin del sedentarismo.
B) La desaparición del excedente de producción.
C) El intercambio comercial marítimo.
D) El surgimiento de la división del trabajo.
E) El intercambio monetario.

LÓGICO MATEMÁTICO

68. En Asiria, los _____ son representaciones antropomorfas e híbridas entre distintos animales. Son figuras mitológicas que representan genios protectores, alejan el mal y se solían colocar en las puertas de las viviendas, los templos o los palacios con el fin de _____ los edificios y sus habitantes.

- A) lammasu - proteger
- B) cíclopes - supervisar
- C) huwawa - resguardar
- D) anunnakis - ornamentar
- E) colosos - sostener

69. Marca la alternativa correcta que se relacione con el siguiente texto: "Stalin emitió la famosa orden 227, luego conocida como la orden ¡Ni un paso atrás!, por la que se prohibió la rendición bajo cualquier concepto, y se formó una línea de infantería en retaguardia con órdenes de fusilar a todo soldado o civil que retrocediese sin permiso".

- A) Día D
- B) Batalla de Stalingrado
- C) Milagro de Dunkerque
- D) Guerra de Invierno
- E) Batalla de El Alamein

70. El rey bizantino _____ recopiló el Derecho _____ en cuatro libros: Institutas, Código, Digesto y Novelas.

- A) Cicerón - ateniense
- B) Carlomagno - romano
- C) Carlomagno - griego
- D) Justiniano - romano
- E) Carlos Martell - romano

71. El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) es una institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica en el Perú. El profesor Basauri de la UNAC desea elegir una comisión de estudiantes de Ingeniería para un concurso organizado por el CONCYTEC. Por una cuestión de paridad de género, la comisión debe estar compuesta por 4 varones y 4 mujeres. Si los candidatos son 12 mujeres y 15 varones, ¿de cuántas formas distintas puede elegir la comisión el profesor Basauri?

- A) 773685
- B) 626535
- C) 675675
- D) 671220
- E) 634725

72. Eliseo es un estudiante de la UNAC al cual le encantan los dulces. Él va a una dulcería que está frente al Campus Universitario a comprar 3 cajas con chocolates y el vendedor le regala un chocolate por su compra. Una segunda vez, compra 8 cajas y le regalan 2 chocolates; la tercera vez, compra 15 cajas y le regalan 4 chocolates; la cuarta vez, compra 24 cajas y le regalan 7 chocolates. Si la política de la tienda siempre es la misma y cada caja contiene 6 chocolates, ¿cuántos chocolates recibirá Eliseo cuando compre en la tienda por duodécima vez?

- A) 1008
- B) 1068
- C) 1075
- D) 1175
- E) 1078

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

73. El profesor Garavito nació en el siglo XX. En 1996 postuló por primera vez a la UNAC, a la cual ingresó dos años después. Si el año que ingresó tenía tantos años como la suma de las cifras del año de su nacimiento, halle la edad que tendrá en el 2027.
- A) 49 años B) 50 años
C) 48 años D) 47 años
E) 45 años
74. Donato y Teo son estudiantes de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la UNAC. Para un proyecto del curso de Robótica, necesitaban varios dispositivos electrónicos del mismo tipo. Fueron de compras y cada uno compró tantos dispositivos electrónicos como soles pagó por cada uno. Si Donato y Teo gastaron 1258 soles y compraron 50 dispositivos electrónicos en total, ¿cuál es el producto de las cantidades que compraron cada uno?
- A) 609 B) 625
C) 616 D) 621
E) 624
75. Oliver y Roque son estudiantes de la Facultad de Ingeniería Química de la UNAC. Para un proyecto del curso de Operaciones Unitarias necesitaban varios materiales del mismo tipo. Fueron de compras y cada uno compró tantos materiales como soles pagó por cada uno. Si Oliver gastó 495 soles menos que Roque y compraron 45 materiales en total, ¿cuántos materiales más compró uno de ellos con respecto al otro?
- A) 9 B) 7
C) 5 D) 13
E) 11
76. Un hecho peculiar se da en la UNAC, de cuatro hermanas que estudian en la misma Facultad, Bluma tiene el triple del dinero que tiene Alana, pero la mitad de lo que tiene Xenia, además, entre Xenia y Bluma tienen tantos soles como los que tienen entre Alana y Ulani. Si el dinero de Ulani excede en 2295 soles al dinero de Bluma, ¿cuántos soles tienen las hermanas cuyo dinero se puede repartir exactamente en un número entero de partes iguales entre las cuatro hermanas?
- A) 2442 B) 5508
C) 3060 D) 3672
E) 9180
77. Athenas y Calliope son dos estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la UNAC. Cierta día, Calliope le pidió prestado a Athenas una suma de dinero en soles que era tanto como $(a^2 - 1)$ veces el valor de a^2 , pero aumentado en uno. ¿Cuánto dinero le tendría que prestar Athenas a Calliope?, si ese día Calliope tenía anotado en su cuaderno la siguiente igualdad:
- $$S = 1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 99! = \overline{\dots a}$$
- A) 17 soles B) 1295 soles
C) 80 soles D) 255 soles
E) 624 soles

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

78. Atilano, es un estudiante de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la UNAC, que debe egresar de la universidad el 2026 o el 2027, dependiendo de cuántos cursos desapruebe. Él ordena los números enteros positivos de la forma que se indica en la tabla adjunta. ¿En qué columnas aparecen los años que él debe egresar, respectivamente?

I	II	III	IV
↓	↓	↓	↓
1	2	3	4
8	7	6	5
9	10	11	12
16	15	14	13
17	18	19	20
⋮	⋮	⋮	⋮

- A) III y IV B) II y I
C) II y III D) IV y III
E) I y II

79. En matemática, una serie es la generalización de la adición aplicada, a los infinitos términos de una sucesión, tal como se muestra a continuación:

$$S = \frac{1}{7} + \frac{8}{7^2} + \frac{27}{7^3} + \frac{64}{7^4} + \dots$$

Inocencio es un brillante estudiante de Ingeniería Química de la UNAC. Él está a punto de resolver la serie anterior. Si luego de 10 min logró su objetivo sin cometer errores, ¿cuál fue el resultado que obtuvo Inocencio?

- A) 271/648 B) 182/648
C) 91/216 D) 45/108
E) 93/648

80. La hija de la tía de la hija del hermano de mi madre es mi:

- A) Abuela
B) Tía
C) Madre
D) Hermana
E) Prima

APTITUD PARA LA COMUNICACIÓN ESCRITA

Plan de redacción

81. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FIEBRE

- I. Por lo general, la fiebre se debe a una infección.
- II. Sin embargo, en el caso de los bebés, incluso una fiebre baja puede significar que hay una infección grave.
- III. La fiebre es un aumento temporal de la temperatura corporal.
- IV. Para la mayoría de los niños y adultos, la fiebre puede ser molesta. Pero, no suele ser motivo de preocupación.
- V. Es una parte de la respuesta general del sistema inmunitario del cuerpo.

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

82. HISTORIA DEL CLUB ATLÉTICO CHALACO

- I. Ese mismo día se eligió una directiva provisional que fue presidida por Roberto W. Suárez y se designó como Presidente Honorario a Augusto Cazorla, subdirector del Instituto.
- II. Tras sugerirse varios nombres para bautizar el club, fue el propio Viñas quien propuso el nombre de **Club Atlético Chalaco**. El 9 de junio del mismo año se fundó esta centenaria institución en la calle Marco Polo N.º 19, casa del Capitán Don Federico Rincón, padre de uno de los alumnos fundadores.
- III. Su primer local se ubicó en los altos de una casa situada en la calle Washington N.º 138. En agosto se formó la primera directiva cuyo presidente fue César Rivera, quien a la vez era el capitán del equipo.
- IV. A inicios del siglo XX los estudiantes de los centros educativos del Callao se reunían en la *Pampa del Mar Bravo* para practicar críquet y fútbol.
- V. Jesús Felipe Martínez y Roberto W. Suárez, alumnos del recién fundado Instituto Chalaco, decidieron formar un club deportivo y para ello, junto a otros jóvenes de dicho instituto, se reunieron en mayo de 1902 en casa del estudiante Héctor Viñas.

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

Oraciones incompletas

83. I. El tercer libro de la serie de *Episodios de una Guerra Interminable* nos sitúa en el Madrid inmediatamente posterior al final de la Guerra Civil Española, donde sobrevivir es complicado para una joven de 18 años, Manolita Perales García.
- II. La vida de Manolita evoluciona desde la indiferencia hasta su solidaridad con los presos y sus familias.
- III. Con su madrastra encarcelada, su padre fusilado, la joven tiene que sacar adelante a su hermana Isabel, esclavizada en un convento, y a sus hermanastros, incluido Antonio, que se esconde en un tablao flamenco, prófugo de la justicia.
- IV. En esa tesitura su hermano le embarca en una peligrosa aventura relacionada con la impresión y distribución de propaganda clandestina.
- V. Como nadie sabe manejar las multicopistas de que dispone la resistencia clandestina, Manolita tendrá que casarse con un preso apodado el Manitas por su habilidad para arreglar cualquier máquina.

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

Series verbales

84. Laudo, dictamen, decisión, ...
- A) evidente
B) veredicto
C) estable
D) convicto
E) misterioso
85. Quimera, ficción, utopía, ...
- A) delantera
B) actuación
C) percusión
D) pionera
E) fantasía
86. Medrar, cavilar, progresar, ...
- A) enfermar
B) agilizar
C) atenuar
D) mermar
E) reflexionar

Comprensión de lectura

87. La historia de las Catacumbas de París se remonta a finales del siglo XVIII, cuando debido a los graves problemas de salubridad provocados por los cementerios de la ciudad se decidió trasladar sus contenidos a un lugar *subterráneo*. Las autoridades parisinas eligieron un lugar de fácil acceso, situado en la periferia de la capital: las antiguas canteras de Tombe-Issoire, bajo la Plaine de Montrouge. Estas canteras, explotadas como mínimo desde el siglo XV y posteriormente abandonadas, son una pequeña parte del laberinto que se extiende bajo la ciudad, sobre una superficie aproximada de 800 hectáreas. Su diseño y la organización del traslado de los esqueletos corrió a cargo de Charles-Axel Guillaumot, inspector del servicio de Inspección general de canteras de París o IGC. Este servicio, instaurado el 4 de abril de 1777 por Luis XVI, tenía como misión supervisar y unificar las canteras abandonadas, tras producirse una serie de importantes hundimientos del suelo parisino durante el siglo XVIII.

De acuerdo al texto, la palabra *subterráneo* tiene como sinónimo a:

- A) Soterrado
- B) Exhumado
- C) Acanalado
- D) Deteriorado
- E) Cavado

Analogías

88. NEURONA : CEREBRO ::

- A) isla : archipiélago
- B) ladrillo : techo
- C) bujía: motor
- D) corazón : válvula
- E) inteligencia : reflexión

Eliminación de oraciones

89. I. El Perú desde hace siglos, es un país plurilingüe y multicultural.
II. Una política lingüística adecuada garantizaría el mantenimiento de nuestra lengua y cultura.
III. Después del castellano, la lengua de mayor uso en nuestro país es el quechua.
IV. Las personas bilingües deberían valorar su envidiable situación.
V. El castellano es una lengua que tiene su origen en España.

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

90. I. La meteorología estudia los cambios atmosféricos que se producen a cada momento.
- II. Atiende a factores como la temperatura del aire, su humedad, la presión atmosférica, el viento o las precipitaciones.
- III. El objetivo de la meteorología es predecir en forma acertada el estado del tiempo para las próximas 24 o 48 horas.
- IV. Así pues, gracias a la meteorología podemos enterarnos del propósito del tiempo.
- V. Y, en menor medida, elaborar un pronóstico de tiempo a mediano plazo.

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

COMUNICACIÓN DE VALORES

91. Los peruanos, históricamente, somos herederos de diversas expresiones culturales. Por ejemplo: La ingeniería en la construcción de edificaciones, caminos y acueductos; la creación de instituciones sociales, la administración y la estadística, y otras muestras científicas. La gastronomía también es una muestra cultural, y su importancia dentro de la identidad representa principalmente:
- A) La herencia familiar
B) La preferencia individual
C) Los estratos sociales
D) El reflejo histórico del saber tradicional
E) Los diversos ámbitos geográficos

92. La cultura, como visión general del mundo que da sentido a las creencias, saberes y valores de una Comunidad, tiene como fundamento los principios de la:

A) tradición.
B) responsabilidad.
C) filosofía.
D) moral.
E) costumbre.

93. Los recursos hídricos cada día son escasos a nivel mundial, por tanto, todos estamos obligados a tomar medidas. Indique el enfoque que promueve la sostenibilidad en la gestión de recursos hídricos.

A) Aumentar la extracción descontrolada de aguas de lagos y ríos.
B) Ignorar los impactos ambientales de proyectos hídricos.
C) Privatizar la administración del agua.
D) Explotar los recursos hídricos sin considerar la recarga de los acuíferos.
E) Implementar medidas de conservación y reutilización del agua.

94. El Estado Peruano, a través de sus tres poderes, procura garantizar la convivencia social. ¿Cuáles son las funciones que resumen dichos poderes?

A) Normas sociales, normas jurídicas y normas morales.
B) Legislación, gobierno y administración de justicia.
C) Responsabilidad, obligaciones y normas.
D) Legalidad, tributación y justicia.
E) Derechos, deberes y ética.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 - I
BLOQUE I

95. La gnoseología es una disciplina filosófica que estudia el conocimiento. De las características expresadas en los siguientes enunciados, indique el que expresa subjetividad en la experiencia de conocer o en el acto del conocimiento.
- A) El conocimiento depende de la observación personal de cada filósofo.
 - B) El conocimiento presenta al objeto tal como es, no altera su esencia.
 - C) El conocimiento se fundamenta exclusivamente en el orden y la lógica.
 - D) El conocimiento es válido en toda la comunidad.
 - E) El conocimiento tiene una naturaleza progresiva e histórica.
96. Una docente de Educación Inicial, a través de un cubo de material plástico, hace que un infante vaya identificando las diferentes texturas y temperatura de dicho objeto. ¿Cuál es el lóbulo cerebral interviniente en la experimentación de las sensaciones de textura y temperatura?
- A) Frontal
 - B) Parietal
 - C) Temporal
 - D) Insular
 - E) Occipital
97. Los rompecabezas, llamados también puzzles, son juegos de piezas que al ordenarse correctamente componen una figura. Esta tarea de composición o integración de un todo por reunión de sus elementos, corresponde a la operación de pensamiento denominado:
- A) Generalización
 - B) Comparación
 - C) Abstracción
 - D) Inferencial
 - E) Síntesis
98. En el lugar donde vivo hay una señora que presenta las siguientes características: no sale de su casa, cuando lo hace es poco comunicativa con los vecinos e interacciona raras veces con los demás. ¿A qué tipo de trastorno se le atribuye estas características?
- A) Sociopatía
 - B) Antisocial
 - C) Histeria
 - D) Psicosis
 - E) Esquizofrenia
99. En la Teoría del Condicionamiento Operante de Skinner, la comida se constituye en un estímulo _____.
- A) asociativo
 - B) neutro
 - C) reforzador
 - D) castigador
 - E) negativo
100. Cuando se advierte a un joven: “si no estudias, repruebas el curso”, “si pones la mano en la plancha caliente, te quemas”, “si corres por el suelo mojado, te resbalas”, ¿cuál de las premisas se acerca más a este proceder?
- A) Se le priva de la libertad para experimentar.
 - B) Le permitimos reflexionar antes del evento.
 - C) Se genera una dependencia sobre sus decisiones.
 - D) Si ocurre el hecho no podrá quejarse.
 - E) No surte efecto porque los jóvenes no hacen caso.