



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

EXAMEN CENTRO PRE UNIVERSITARIO 2024 – I BLOQUE II

RECOMENDACIONES

1. La hoja de respuesta está diseñada para 100 preguntas, con cinco alternativas de respuesta, con las letras: A, B, C, D y E.
2. El tiempo de duración de la prueba es de TRES HORAS y tiene la siguiente calificación:

Pregunta BIEN contestada:	100% del puntaje
Pregunta MAL contestada:	-25% del puntaje
Pregunta NO contestada:	0% del puntaje
3. Use lápiz 2B

Dirección: Av. Juan Pablo II, Bellavista – Callao central Telefónica: 429-6609 / 429-9898 Email: orpii@unac.edu.pe

Callao, 14 de junio del 2024

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. Para que Omar cancele su deuda con Carlos, se presta dicha cantidad de Gabriel, con lo cual la deuda que tenía con él aumenta en 40%. No obstante, luego le paga S/ 560 y su deuda total disminuye en 20%. Calcule la suma de cifras de la cantidad que Omar debía a Carlos.
- A) 7 B) 12
C) 5 D) 10
E) 8
4. En un concierto se observó que el número de mujeres que están bailando y el número de varones que no bailan son como 5 es a 3. Si la cantidad de varones que bailan excede a la cantidad de varones que no bailan tanto como el total de varones excede al total de mujeres. ¿Cuántas parejas están bailando?
Considere que en total asistieron 294 personas.
- A) 106 B) 105
C) 108 D) 100
E) 101
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

15. Halle el producto de los coeficientes del resto que resulta al dividir el polinomio $P(x) = (x-7)^2 + (x-8)^3$ por $Q(x) = x^2 - 15x + 56$
- A) -32 B) -45
C) -30 D) -27
E) -48

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 $P(x_0)$

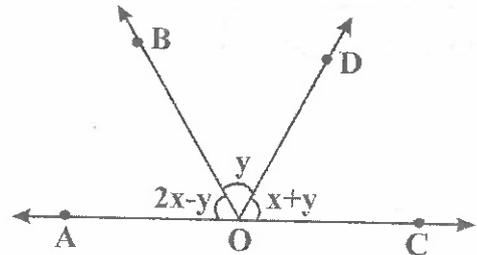
- A) 13 B) 16
C) 18 D) 9
E) 12

GEOMETRÍA

17. En un trapezoide, dos lados opuestos miden 8 cm y 10 cm. Calcule el perímetro del cuadrilátero que resulta al unir los puntos medios de los otros dos lados con los puntos medios de las diagonales del trapezoide.
- A) 12 cm B) 18 cm
C) 24 cm D) 25 cm
E) 20 cm

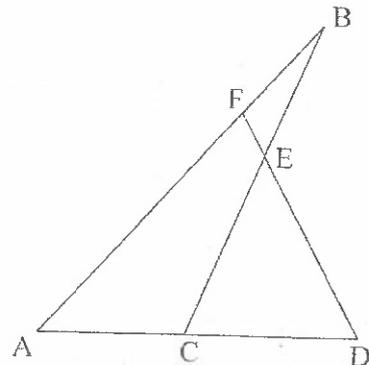
18. Dado el triángulo obtusángulo ABC, obtuso en B, sea G el baricentro de ABC. Si $m\angle ABG = 90^\circ$ y $GC = AB + BG$. Calcule la $m\angle BAC$
- A) 37° B) 45°
C) 60° D) 30°
E) 53°

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



- A) 75° B) 60°
C) 37° D) 53°
E) 45°

20. En la figura, $AF = 15\text{cm}$, $FB = 6\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$ y $BE = EC$. Halle el valor de CD.



- A) 9cm B) 4cm
C) $\frac{5}{3}\text{cm}$ D) $\frac{7}{3}\text{cm}$
E) $\frac{8}{3}\text{cm}$

TRIGONOMETRÍA

26. 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

27. 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

28. Dado un triángulo ABC de lados a, b y c respectivamente. Reduzca:

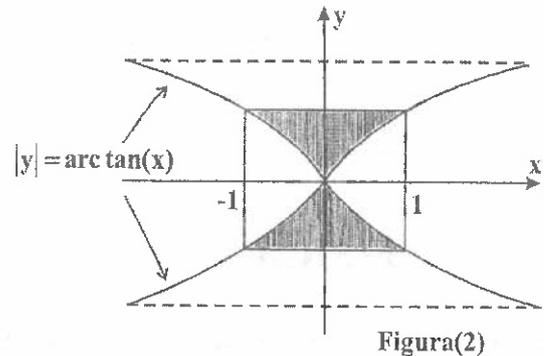
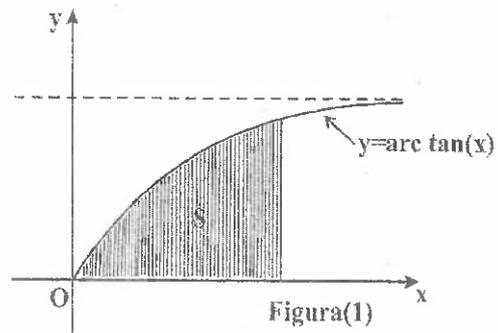
$$E = \frac{a-b}{a+b} + \operatorname{ctg}\left(\frac{B+A}{2}\right) \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{B-A}{2}\right)$$

- A) -1 B) 2
C) 0 D) -2
E) 1

29. Sabiendo que el área de una región sombreada (S) de la figura (1), se calcula por la expresión:

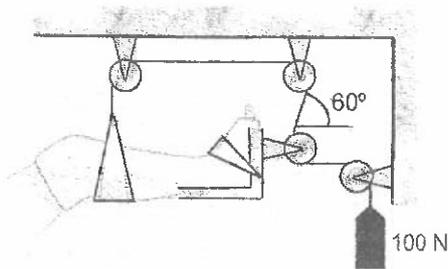
$$\mu \operatorname{arc tan}(\mu) - \operatorname{Ln}\sqrt{1+\mu^2}$$

Calcule el área de la región sombreada de la figura (2) en μ^2 .



- A) $4\operatorname{Ln}\sqrt{2} + 4$ B) $4\operatorname{Ln}\sqrt{2} + 8$
C) $4\operatorname{Ln}\sqrt{2}$ D) $2\operatorname{Ln}\sqrt{2}$
E) $\operatorname{Ln}\sqrt{2}$

34. 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 inmovilizarlo, 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.
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



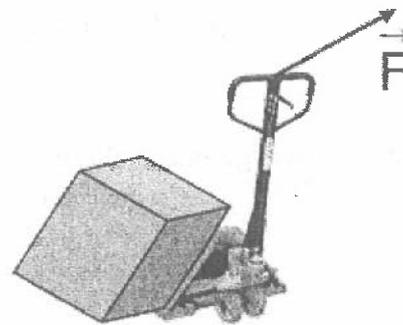
- A) 175 N B) 150 N
C) 100 N D) 75 N
E) 95 N
35. Un niño realiza piruetas en una pista de patinaje, desplazándose en su patineta skate drop longboard de madera entre las posiciones inicial $P_1(4, 8, 30) \text{ m}$ y la posición final $P_2(a, b, c) \text{ m}$, su desplazamiento es $(+2\hat{i} - 1\hat{j} + 2\hat{k}) \text{ m}$. Determine las coordenadas del vector posición del otro punto desconocido $P_2(a, b, c) \text{ m}$.

- A) (4, 8, 21) m B) (6, 7, 32) m
C) (16, 7, 3) m D) (8, 7, 35) m
E) (32, 9, 2) m

36. Un alambre de Nicrom es una aleación de 80% de Ni y 20% de Cr, es empleado para elaborar los filamentos de las lámparas, su calor específico a presión constante es $0.445 \text{ J/g}\cdot\text{K}$, calcular el calor necesario para incrementar la temperatura de 20 g de filamento en 200°C .

- A) 1780 J B) 3560 J
C) 2604 J D) 2670 J
E) 4209 J

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

BIOLOGÍA

45. La especie *Vicugna vicugna* es un mamífero del grupo de los camélidos sudamericanos, originaria de la región andina y está representada en el escudo nacional; actualmente es una de las especies protegidas por el Estado, tiene gran importancia en el ecosistema y a nivel socioeconómico para los criadores. ¿Cuál es el piso ecológico de esta especie?
- A) Montano alto
 - B) Valle en interandino
 - C) Estepas altoandinas
 - D) Páramo interandino
 - E) Cordillera sudamericana
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) peptidoglucano
 - C) hemicelulosa
 - D) almidones
 - E) celulosa
48. Los perezosos son mamíferos que se distinguen por sus movimientos muy ralentizados, permanecen colgados de ramas con la cabeza hacia abajo y gran parte del día durmiendo. Su dieta está constituida de hojas y brotes tiernos de hasta tres decenas de especies arbustivas, por lo que podemos afirmar que su nicho ecológico es _____.
- A) omnívoro
 - B) fungívoro
 - C) frugívoro
 - D) fitófago
 - E) cormívoro
49. Los castores son roedores que construyen presas en estanques, humedales y arroyos con variedad de vegetación y de animales, ahí establecen sus madrigueras logrando que quede por encima del nivel del agua y sea un lugar seguro donde reproducirse y criar a su prole. Con esta descripción se está haciendo referencia _____:
- A) al alimento
 - B) a los suministros
 - C) al hábitat
 - D) a la migración
 - E) al comportamiento

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

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

59. ¿Cuál era el nombre de la hija del alcalde de Fuenteovejuna, quien es raptada por el Comendador?

- A) María Paula
- B) Ignacia
- C) Florencia
- D) Laurencia
- E) Rosalina

GEOGRAFÍA

60. Asia es el continente más extenso y poblado de la Tierra, además presenta el mayor contraste geográfico, sociológico, económico y cultural. Con respecto a este continente, determine si es verdadero (V) o falso (F) las siguientes proposiciones.

- I. Asia tiene los sistemas orográficos más altos del mundo.
- II. Uno de los ríos más caudalosos de Asia es el Yan Tsé Kiang.
- III. La península de Kamtchatka se encuentra al Norte de Japón.
- IV. En Asia se localiza el lago más profundo de la Tierra: Balkash.

- A) VFVF B) FVFV
- C) VVFF D) VVVV
- E) VVVF

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. De los siguientes yacimientos mineros, identifique estrictamente los productos de cobre:

Tintaya, Marcona, Quiruvilca, Selena, Trompeteros, Antamina, Pierina, Cerro Verde, Marcona, Antapaccay

- A) Selena, Quiruvilca, Pierina
- B) Antamina, Trompeteros, Quiruvilca
- C) Tintaya, Antamina, Cerro Verde
- D) Marcona, Quiruvilca, Antapaccay
- E) Tintaya, Trompeteros, Selena

ECONOMÍA

63. La Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L) está conformada por Socio(s) y su órgano es

- A) 1 socio - Accionista.
- B) 10 socios a más - Administrador.
- C) 2 socios - Gerente de operaciones.
- D) 2 socios - Directorio y Titular.
- E) 1 socio - Gerente General.

70. Funcionó entre 1503 y 1790, inicialmente en el puerto de Sevilla y luego en Cádiz, fue creada por la corona española con la intención de controlar — esto es, monopolizar — el tráfico marítimo, el comercio y el tráfico de esclavos entre España y sus colonias americanas.

- A) Corregimiento
- B) Casa de Temporalidades
- C) Cortes de Cádiz
- D) Real Audiencia
- E) Casa de Contratación

LÓGICO MATEMÁTICO

71. En el laboratorio de Química Orgánica de la FIQ UNAC hay un solvente polar que se desea colocar en 3 recipientes. Ninguno tiene marcas ni medidas. El recipiente más grande puede contener hasta 15 litros del solvente, los otros dos tienen 4 y 5 litros de capacidad. Si ya se llenó el recipiente más grande, ¿cuántos trasvases, como mínimo, se debe realizar para tener exactamente 3, 5 y 7 litros del solvente, uno en cada recipiente, sin importar el orden y sin desperdiciar el solvente en el proceso?

- A) 6
- B) 7
- C) 3
- D) 4
- E) 5

72. Yumi y Sora son dos estudiantes de la UNAC. Sora nació en cierto año en que el mes de enero tuvo exactamente 5 martes y 5 domingos. Si Yumi nació el 23 de febrero del mismo año, ¿qué día nació Yumi?

- A) Lunes
- B) Domingo
- C) Jueves
- D) Viernes
- E) Sábado

73. El cumpleaños de Marcellus, estudiante de la UNAC, es el 19 del presente mes. Si lo curioso es que este mes tres martes coincidirán con fechas pares, ¿qué día de la semana será el cumpleaños de Marcellus el presente mes?

- A) Domingo
- B) Sábado
- C) Viernes
- D) Miércoles
- E) Jueves

74. 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

79. 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 desaprobe. 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

80. Elio y Eloy son estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la UNAC. Para un proyecto del curso de Procesos Industriales necesitaban varios materiales del mismo tipo. Fueron de compras y cada uno compró tantos materiales como soles pagó por cada uno. Si Elio gastó 325 soles menos que Eloy y compraron 65 materiales en total, ¿cuánto gastó Elio en los materiales?

- A) 1156 soles B) 1225 soles
C) 900 soles D) 961 soles
E) 1024 soles

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

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. PUÑAL : ARMA ::

- A) Ajedrez : juego
- B) Ropero : maceta
- C) Pistola : bala
- D) Rifle : ametralladora
- E) Destornillador : herramienta

89. VOLEY : SET ::

- A) Maratón : carrera
- B) Natación : agua
- C) Box : ring
- D) Básquet : temporada
- E) Fútbol : tiempo

Eliminación de oraciones

90. 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

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

97. Indique el lóbulo cerebral que permite al ser humano ser consciente de la realidad, procesar el pensamiento y utilizar el lenguaje oral.
- A) Insular
 - B) Temporal
 - C) Frontal
 - D) Occipital
 - E) Parietal
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.