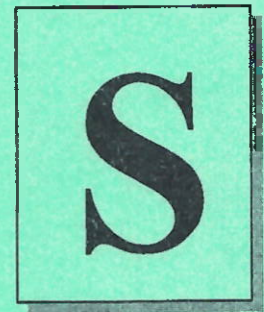




TIPO DE PRUEBA



EXAMEN FINAL

5TO DE SECUNDARIA

1. TIPO DE PRUEBA

Marque el tipo de prueba y siga cuidadosamente las instrucciones del profesor Supervisor de Aula.

2. NÚMERO DE PREGUNTAS

La prueba consta de **34** preguntas:

Trigonometría, Geometría, Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático, Aritmética, Álgebra, Física y Química.

3. HOJA ÓPTICA

La hoja óptica contiene dos partes: identificación y clave de respuestas. No doble, no deteriore ni humedezca la hoja óptica. Utilice lápiz N° 2B.

a) IDENTIFICACIÓN (parte izquierda)

Escriba con letra de imprenta sus **apellidos y nombres**, y los demás datos que se le solicitan.

Escriba y **rellene los círculos** correspondientes a su código CEPRE-UNI en el recuadro utilizando los **últimos cinco dígitos** y la **letra correspondiente**.

Por ejemplo, si su código es 1926923C marque: **2 6 9 2 3 C** →

CODIGO ALUMNO					
2	6	9	2	3	C
1	1	1	1	1	A
●	●	●	●	●	B
3	3	3	3	3	●
4	4	4	4	4	D
5	5	5	5	5	E
6	●	6	6	6	F
7	7	7	7	7	G
8	8	8	8	8	H
9	9	●	9	9	I
0	0	0	0	0	J
					K
					L

b) CLAVES DE RESPUESTAS (parte derecha)

En la hoja óptica, rellene nitidamente los círculos que corresponden a la clave de respuestas del **1** al **34**.

4. CALIFICACIÓN

Respuesta	Puntaje para todos los cursos
Correcta	5,0
En blanco	0,5
Incorrecta	0,0

5. TIEMPO DISPONIBLE: 3:00 horas

ESPERE LA INDICACIÓN DEL PROFESOR SUPERVISOR DE AULA PARA INICIAR Y CONCLUIR LA PRUEBA.

LOS RESULTADOS SE PUBLICARÁN EL DÍA DE HOY EN EL LOCAL DEL CEPRE-UNI Y EN LA PÁGINA WEB <http://cepre.uni.edu.pe>

EXAMEN FINAL — QUINTO AÑO DE SECUNDARIA

TRIGONOMETRÍA

01. Si: $\tan(x) = 5$, calcule el valor de:

$26\text{sen}(2x)$

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

02. Simplifique: $\frac{\text{sen}(3x) + \text{sen}(x)}{\text{sen}(2x)}$

- A) 1
- B) $\text{sen}(x)$
- C) $\cos(x)$
- D) $2\text{sen}(x)$
- E) $2\cos(x)$

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

$$f(x) = \frac{\text{sen}(3x) + \cos(x)}{\tan(2x)}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

- A) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{2} \right\}$
- B) $\mathbb{R} - \{k\pi\}$
- C) $\mathbb{R} - \{2k\pi\}$
- D) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{8} \right\}$
- E) $\mathbb{R} - \left\{ \frac{k\pi}{4} \right\}$

04. Determine el rango de la función f definida por:

$$f(x) = \text{sen}^2(x) + 2\text{sen}(x) + 3$$

- A) $[0; 1]$
- B) $[2; 6]$
- C) $[1; 5]$
- D) $[1; 4]$
- E) $[2; 7]$

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

$$f(x) = 2\text{arcsen}\left(\frac{x-1}{2}\right) + 1$$

- A) $[-1; 1]$
- B) $[0; 2]$
- C) $[-1; 3]$
- D) $[1; 4]$
- E) $[0; 3]$

06. Calcule el valor de:

$$\frac{\text{arcsen}\left(\frac{1}{2}\right) + \text{arctan}(1)}{\text{arccos}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)}$$

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{3}{2}$
- D) 2
- E) $\frac{5}{2}$

07. En un triángulo ABC ($BC = a$, $AC = b$, $AB = c$), calcule la longitud del radio de la circunferencia circunscrita a dicho triángulo, sabiendo que:

$$\frac{2a + b - 3c}{2\text{sen}(A) + \text{sen}(B) - 3\text{sen}(C)} = 4$$

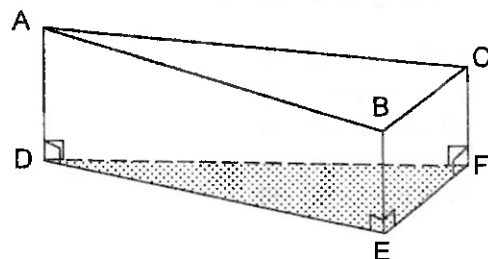
- A) $\frac{1}{2}$
- B) 1
- C) $\frac{3}{2}$
- D) 2
- E) $\frac{5}{2}$

GEOMETRÍA

08. ABCD-EFGH es un hexaedro regular. Si la distancia entre los centros de las caras ABCD y HGCD es 4 cm, entonces el área (en cm^2) de la superficie total del hexaedro es

- A) 144
- B) 150
- C) 192
- D) 288
- E) 300

09. En la figura $AD = 7u$, $BE = 6u$ y $CF = 5u$. Si el área de la región triangular DEF es $12 u^2$, entonces el volumen (en u^3) del sólido determinado por dicha figura geométrica es



EXAMEN FINAL — QUINTO AÑO DE SECUNDARIA

- A) 48 D) 72
 B) 60 E) 84
 C) 66

10. En un cono circular recto el radio de la base mide $5u$ y el área lateral es de $65\pi u^2$. Calcule (en u^3) el volumen del sólido limitado por el cono.

- A) 48π D) 96π
 B) 50π E) 100π
 C) 72π

11. Si el área de una superficie esférica es $36\pi u^2$, entonces el volumen (en u^3) del sólido limitado por la superficie esférica es

- A) 24π D) 48π
 B) 36π E) 72π
 C) 42π

RAZONAMIENTO VERBAL

Plan de redacción

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

12. PREPONDERANCIA DE LA MUJER EN FAMILIAS PRIMITIVAS

- I. La filiación solamente podía ser válida por línea femenina, según el derecho materno.
- II. El autor menciona allí que primitivamente los seres humanos vivieron en promiscuidad sexual.
- III. Las mujeres, como únicos progenitores conocidos, gozaban de un gran aprecio y respeto (ginecocracia).
- IV. El estudio de la historia de la familia comienza en 1861, con el *Derecho materno* de Bachofen.
- V. Tales relaciones excluyen toda posibilidad de establecer con certeza la paternidad de los hijos.

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

Inclusión de información

Seleccione la oración que, al insertarse en el espacio en blanco, complete de manera lógica la información global del texto.

13. I. Hasta mediados del siglo XX, era muy poco lo que los astrónomos podían observar de Plutón. II. Esto ocurría debido a la gran distancia que separa a dicho planeta del nuestro. III. No obstante, en 1955, lograron observar una fluctuación lumínica en Plutón cada 6,4 días. IV. _____. V. Asimismo, que un hemisferio reflejaba menos luz que el otro.

- A) Pero no lograron obtener grandes conclusiones a partir de esto.
 B) Es decir, un día en dicho planeta dura casi una semana terrestre.
 C) La conclusión natural era que el eje de Plutón rotaba cada 6,4 días.
 D) Gracias a este, los estudios sobre Plutón entraron en una nueva era.
 E) Esta propagación lumínica fue detectada gracias a la radiación que originaba.

Comprensión de lectura

Lee con atención, luego contesta a las preguntas.

Mientras resuelves un examen difícil de matemáticas, sabes que tu cerebro está trabajando muy duro. Pero tu cerebro hace mucho más que limitarse a recordar fórmulas. ¿Te empiezan a sudar las manos mientras te reparten el examen? Es porque tu cerebro está funcionando. ¿Sientes un gran alivio cuando te das cuenta de que sabes la respuesta a una pregunta? Ese también es tu cerebro. Y así, también es tu cerebro el responsable de que sueñes despierto en la gran fiesta a la que irás el próximo viernes por la noche.

14. Si resolvieras un examen sencillo, probablemente asumirás que tu cerebro

- A) no se esforzaría mucho.
 B) se limitaría a recordar fórmulas.
 C) no necesitaría razonar.
 D) no recordaría fórmulas.
 E) solo pensaría en la fiesta.

EXAMEN FINAL — QUINTO AÑO DE SECUNDARIA

15. Del texto se concluye que el cerebro
- A) puede convertirse en nuestro enemigo.
 - B) evita que resolvamos bien el examen.
 - C) siempre se distrae pensando en fiestas.
 - D) no solo se ocupa de actividades racionales.
 - E) prefiere recordar fórmulas y sudar.

18. Si: $\boxed{x} = \frac{x^2 + x}{2x - 1}$ además:

$$\begin{array}{c} \triangle \\ \text{y} \\ \boxed{x} \end{array} = \sqrt{\boxed{x}y}$$

Halle: $\begin{array}{c} \triangle \\ \text{16} \\ \boxed{2} \end{array}$

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

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

16. ¿Es \overline{abc} múltiplo de 9?

Información brindada:

- I. $a + b + c = 9$
- II. \overline{cba} es múltiplo de 18

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.
17. Alejandra, Betsy, Elva, Cynthia, Gabriela y Jenny se ubican simétricamente en 6 asientos, alrededor de una mesa circular.

- Alejandra no está al lado de Betsy ni de Elva.
- Cynthia no está al lado de Elva ni de Jenny.
- Gabriela está junto y a la derecha de Betsy, pero Betsy no está al lado de Jenny ni de Cynthia.

¿Quién está ubicada junto y a la derecha de Cynthia?

- A) Gabriela
- B) Alejandra
- C) Betsy
- D) Elva
- E) Jenny

ARITMÉTICA

19. Una obra puede ser realizada por 15 maestros en 7 días o también lo pueden realizar 18 aprendices en 10 días. Halle la diferencia entre el número de maestros y aprendices que trabajarán juntos por 14 días para realizar la misma obra.

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

20. Se conoce que: $\overline{mnp} - \overline{pnm} = 4xy$

Calcular el valor de: $(y - x + m - p)^2$

- A) 1
- B) 4
- C) 9
- D) 16
- E) 25

21. Sophia y Emma parten de dos ciudades A y B en sentidos contrarios hacia su encuentro, con velocidades que están en la relación de 7 a 5, respectivamente. Luego de un tiempo se encuentran separadas 480 m por segunda vez. En ese instante ¿Cuánto le falta a Sophia para llegar al otro extremo, si la distancia entre dichas ciudades es 2400 m?

- A) 600 m
- B) 700 m
- C) 720 m
- D) 740 m
- E) 960 m

EXAMEN FINAL — QUINTO AÑO DE SECUNDARIA

ÁLGEBRA

22. Si (α, β, λ) es una solución del sistema

$$\begin{cases} 3x + y + 2z = 13 \\ 2y - z = 3 \\ y + z = 3 \end{cases}$$

Calcule el valor de $\alpha + \beta + \lambda$

- A) -12
- B) -8
- C) -2
- D) 4
- E) 6

23. Si el sistema lineal

$$\begin{cases} (a+1)x + 2y = b \\ 2x + (a+1)y = 2 \end{cases}$$

tiene infinitas soluciones y $b > 0$. Calcule el valor de $T = a + b$

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 2
- E) 3

24. Sea R la región generada por el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} 2 \leq x + y \leq 6 \\ y \leq x \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Calcule el área de esta región.

- A) $5u^2$
- B) $6u^2$
- C) $7u^2$
- D) $8u^2$
- E) $9u^2$

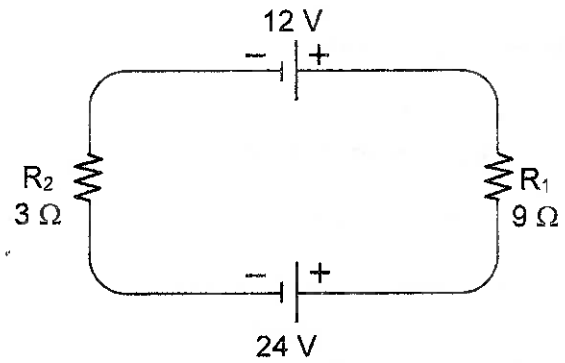
25. Dada la función objetivo $f(x,y) = 5x + 6y$. Maximice la función f sujeta a las siguientes restricciones

$$\begin{cases} x + 2y \leq 60 \\ 2x + y \leq 60 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

- A) 180
- B) 220
- C) 150
- D) 250
- E) 200

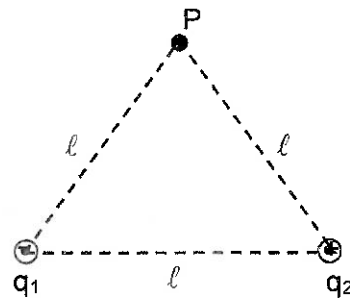
FÍSICA

26. En el circuito, determine la intensidad de corriente que circula por la fuente de 12 V (en A).



- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 6

27. En la figura se muestran dos cargas eléctricas $q_1 = 12 \mu\text{C}$ y $q_2 = -12 \mu\text{C}$ en los vértices de un triángulo equilátero de lado $\ell = 6 \text{ m}$. Determine la magnitud del campo eléctrico (en 10^3 N/c) en el vértice libre (P).



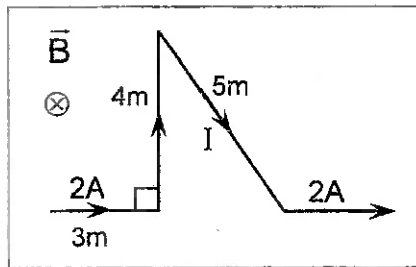
- A) 12
- B) 9
- C) 8
- D) 6
- E) 3

EXAMEN FINAL — QUINTO AÑO DE SECUNDARIA

28. Un objeto se coloca a 30 cm frente a un espejo convexo de radio de curvatura 20 cm. Determine la posición de la imagen (en cm)

- A) -4,5
- B) -5,5
- C) -7,5
- D) 5,5
- E) 7,5

29. En la figura, debido al campo magnético homogéneo \vec{B} , el alambre de 4 m de longitud experimenta una fuerza magnética de 2,8 N. Calcule la fuerza magnética (en N) sobre el segmento de 5 m de longitud.



- A) 3,5
- B) 4,0
- C) 5,6
- D) 6,8
- E) 7,0

30. Una lente convergente de distancia focal 50 cm se encuentra frente a un objeto de 10 cm de altura. Calcule la distancia de la lente al objeto para obtener una imagen real del doble de tamaño del objeto (en cm)

- A) 50
- B) 75
- C) 100
- D) 125
- E) 150

QUÍMICA

31. La contaminación puede clasificarse según la forma del contaminante que emite o el medio que contamina. Al respecto, indique la correspondencia **correcta** entre contaminante y efecto que pueda ocasionar.

- I. CFC's
- II. SO_x y NO_x
- III. Detergentes

- a. Destrucción de la capa de ozono.
- b. Eutrofización.
- c. Lluvia ácida.

- A) I - a
- B) II - b
- C) III - c
- D) I - b
- E) II - a

32. Un ecosistema es una interacción de la comunidad de seres vivos con el medio ambiente (aire, suelo, agua, radiación solar, humedad, etc). Respecto a esta definición, identifique aquel sistema que **no** podría considerarse ecosistema.

- A) La isla Galapagos (Ecuador).
- B) La Antártida.
- C) La Luna.
- D) Los manglares de Tumbes.
- E) La ciudad de Lima.

33. Indique como verdadero (V) o falso (F) a las siguientes proposiciones, según corresponda.

- I. El estudio de nano estructuras pueden llevar a la construcción de nanobots de gran potencial, para el uso en la medicina.
- II. El acero es más resistente que las fibras de nanotubos de carbono.
- III. La nanotecnología puede emplearse en ciencias tan diversas como la agricultura, la medicina, la electrónica, etc.

- A) V V V
- B) V F F
- C) V V F
- D) F F V
- E) V F V

34. Dentro de la clasificación de polímeros se tiene la siguiente estructura molecular: $-A-B-A-B-A-B-A-$, indique su clasificación.

- A) Homopolímero alternado.
- B) Dipolímero alternado.
- C) Copolímero alternado.
- D) Dipolímero al azar.
- E) Copolímero al azar.