



**TERCER EXAMEN PARCIAL**

Fecha: \_\_\_\_\_

Valor: 102 pts.

Nombre: \_\_\_\_\_ #Est: \_\_\_\_\_  
Profesor: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- Dispone de 1 hora y 30 minutos para responder el examen.
- Debe apagar y guardar todo teléfono celular y todo reproductor de música.
- En los problemas abiertos debe mostrar claramente su procedimiento de lo contrario no obtendrá puntos parciales.
- Puede utilizar calculadora no gráfica.
- No puede utilizar hojas adicionales

Parte I. (42pts.) Escoge. **En los siguientes ejercicios seleccione la mejor alternativa. Responder en la siguiente tabla.** (3 pts. c/u.)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

(1) La expresión trigonométrica  $(\csc x - \sin x) \tan x$  es equivalente a: \_\_\_\_\_

- A.  $\cos x$  C.  $\csc x - \cos x$   
B.  $\frac{1}{\cos x}$  D. Ninguna de las anteriores

(2) El caso ambiguo en la ley de senos ocurre cuando se conocen: \_\_\_\_\_

- A. Dos ángulos y el lado opuesto a uno de los ángulos. C. Solo los ángulos del triángulo.  
B. Dos ángulos y el lado entre ellos. D. Dos lados y un ángulo opuesto a uno de los lados.

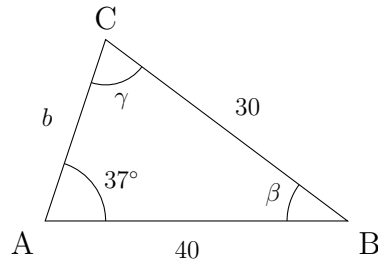
(3) El valor exacto de  $\cos(225^\circ)$  es equivalente a: \_\_\_\_\_

- A.  $\cos(180^\circ) \cos(45^\circ) + \sin(180^\circ) \sin(45^\circ)$   
B.  $\sin(180^\circ) \cos(45^\circ) + \cos(180^\circ) \sin(45^\circ)$   
C.  $\cos(180^\circ) \cos(45^\circ) - \sin(180^\circ) \sin(45^\circ)$   
D.  $\sin(180^\circ) \cos(45^\circ) - \cos(180^\circ) \sin(45^\circ)$

(4) ¿Cuál de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales tiene como solución (1, 2)?

- \_\_\_\_\_
- A.  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$  C.  $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$   
B.  $\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 7x + y = 9 \end{cases}$  D. Ninguna de las anteriores

(5) Al resolver el triángulo  $ABC$  con  $\alpha = 37^\circ$ ,  $a = 30$  y  $c = 40$ , se obtiene: \_\_\_\_\_



- A. Una única solución  
 B. Dos soluciones  
 C. No hay solución  
 D. Ninguna de las anteriores

(6) La Ley de los Cosenos se usa para resolver triángulos oblicuos cuando se conocen: \_\_\_\_\_

- A. Dos lados y el ángulo opuesto a uno de los lados.  
 B. Dos ángulos y el lado opuesto a uno de los ángulos.  
 C. Los tres lados del triángulo.  
 D. Dos ángulos y el lado entre ellos.

(7) Las soluciones en el intervalo  $[0, 2\pi]$  para  $\cos(\theta) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  son: \_\_\_\_\_

- A.  $\frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$   
 B.  $\frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$   
 C. No tiene solución.  
 D.  $\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$

(8) El siguiente sistema de ecuaciones lineales tiene infinitas soluciones. ¿Cuál **NO** es una solución? \_\_\_\_\_

$$\begin{cases} x - y + 5z = -2 \\ y - 2z = 2 \end{cases}$$

- A.  $(0, 2, 0)$   
 B.  $(3, 0, -1)$   
 C.  $(1, 3, 0)$   
 D.  $(-3, 4, 1)$

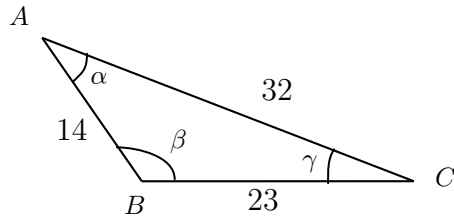
(9) El área de un triángulo con lados de longitud 10 m y 12 m y ángulo incluido de  $60^\circ$ , es aproximadamente: \_\_\_\_\_

- A.  $103.92 \text{ m}^2$   
 B.  $48.54 \text{ m}^2$   
 C.  $51.96 \text{ m}^2$   
 D. Ninguna de las anteriores

(10) La expresión  $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$  es equivalente a: \_\_\_\_\_

- A.  $\sin \alpha$   
 B.  $\cos \alpha$   
 C.  $\cot \alpha$   
 D. Ninguna de las anteriores

(11) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para el triángulo mostrado? \_\_\_\_\_



- A.  $32^2 = 14^2 + 23^2 - 2(14)(23) \cos(\gamma)$
- B.  $23^2 = 14^2 + 32^2 - 2(14)(32) \cos(\alpha)$
- C.  $14^2 = 23^2 + 32^2 - 2(23)(32) \cos(\beta)$
- D. Ninguna de las anteriores

(12) El siguiente sistema de ecuaciones lineales en la forma triangular tiene: \_\_\_\_\_

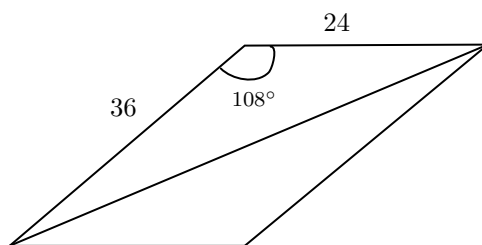
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 2 \\ y + z = -3 \\ z = 0 \end{cases}$$

- A. Una solución.
- B. No tiene solución.
- C. Infinitas soluciones.
- D. Ninguna de las anteriores.

(13) Si la gráfica de un sistema lineal de dos ecuaciones en dos variables representa a dos rectas paralelas, entonces el sistema: \_\_\_\_\_

- A. Tiene una solución.
- B. No tiene solución.
- C. Tiene un número infinito de soluciones.
- D. Ninguna de las anteriores.

(14) Dos lados de un paralelogramo miden 24 cm y 36 cm, y el ángulo entre ellos es  $108^\circ$ . La medida de la diagonal más larga es: \_\_\_\_\_



- A. 34.97 cm
- B. 49.05 cm
- C. 36.58 cm
- D. Ninguna de las anteriores

Parte II. (12pts.) Para cada expresión trigonométrica en la columna de la derecha, elige la expresión de la columna de la izquierda que completa una identidad fundamental. Ingrese la letra apropiada (A, B, C, D, E ó F) en cada espacio en blanco.

A.  $\csc x - \cos x \cot x$  \_\_\_\_\_  $-1$

B.  $\frac{2 + \tan^2 x}{\sec^2 x} - 1$  \_\_\_\_\_  $\tan x + 1$

C.  $\frac{\sin x \sec x}{\tan x}$  \_\_\_\_\_  $\csc x$

D.  $\tan^2 x - \sec^2 x$  \_\_\_\_\_  $\cos^2 x$

E.  $\frac{\sin x + \cos x}{\cos x}$  \_\_\_\_\_  $\sin x$

F.  $\frac{1 + \sec x}{\tan x + \sin x}$  \_\_\_\_\_  $1$

Parte III. (48pts.) Problemas abiertos. **Realice los siguientes ejercicios en el espacio provisto. Debe mostrar todo su procedimiento realizado para poder recibir puntuación completa.**

(1) (12pts.) Si  $\cos(\alpha) = \frac{7}{25}$  y  $\alpha$  está en el cuarto cuadrante. Determine el **valor exacto** de las siguientes expresiones y simplifique su respuesta:

i. (5pts.)  $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$

ii. (4pts.)  $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

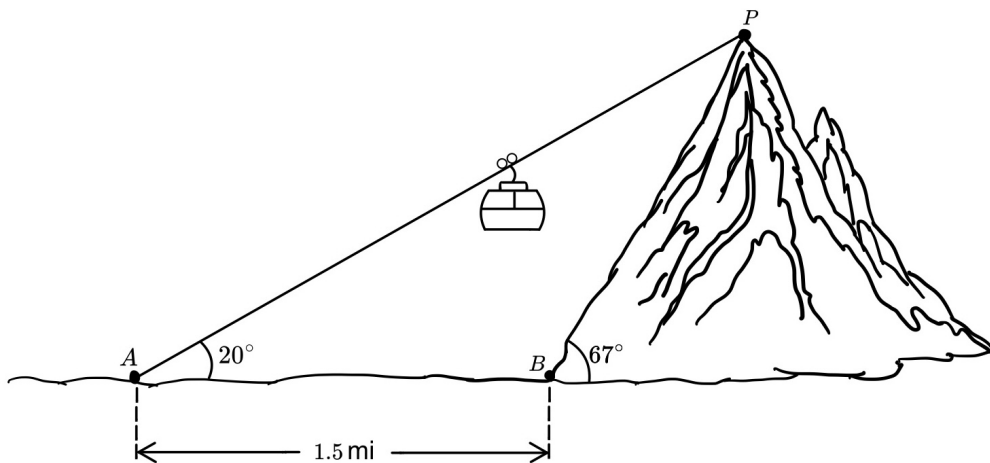
iii. (3pts.)  $\cos(2\alpha)$

(2) (12pts.) Resuelva las siguientes ecuaciones trigonométricas sobre el intervalo  $[0, 2\pi]$

i. (7pts.)  $\sin(2\theta) = \cos(\theta)$

ii. (5pts.)  $2 \tan\left(\frac{x}{2}\right) - 5 = -3$

- (3) (8pts.) Como se ilustra en la figura siguiente, un funicular lleva pasajeros desde un punto  $A$ , que está a 1.5 millas de un punto  $B$  en la base de una montaña, a un punto  $P$  en la cima de una montaña. Los ángulos de elevación desde  $A$  y  $B$  hacia  $P$  son  $20^\circ$  y  $67^\circ$ , respectivamente. Calcule la distancia que hay entre  $A$  y  $P$ . Aproxime su respuesta usando dos cifras decimales.



- (4) (8pts.) Carlos y Ana están vendiendo tartas para recaudar fondos para la escuela. Los clientes pueden comprar tartas de manzanas y de limón. Carlos vendió 6 tartas de manzana y 4 tartas de limón por un total de \$80. Ana vendió 6 tartas de manzana y 5 tartas de limón por un total de \$94. ¿Cuál es el costo de cada tarta de manzana y cada tarta de limón?

**Nota: para obtener puntos parciales en este ejercicio, debe resolver este problema utilizando el método de eliminación o el método de sustitución discutido en clase.**

- (5) (8pts.) Resuelva el sistema de ecuaciones lineales por el método de eliminación de Gauss.

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 3 \\ x + 2y + 3z = 14 \end{cases}$$