

EJÉRCITO DE CHILE
COMANDO DE INSTITUTOS Y DOCTRINA
Academia Politécnica Militar

EXAMEN DE ADMISION 2007

TRIGONOMETRIA

1. Dos ángulos de un triángulo miden 60° y $\frac{\pi}{6}$ radianes respectivamente, entonces el otro ángulo mide:

- a) 60°
- b) 30°
- c) $\frac{\pi}{2}$
- d) $\frac{\pi}{3}$
- e) 120°

2. Si α es un ángulo agudo positivo y $\sin \alpha = \frac{5}{13}$, entonces $\cos \alpha = \dots$

- a) $\frac{12}{13}$
- b) $\frac{13}{12}$
- c) $\frac{144}{169}$
- d) $\frac{\sqrt{194}}{13}$
- e) 1

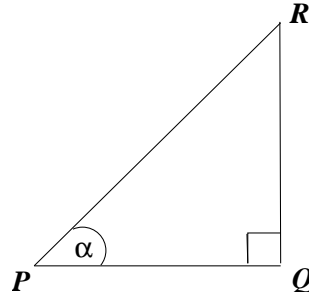
3.

$$\sin^2 30^\circ - 1 + 2 \cos 60^\circ + \cos^2 30^\circ = \dots$$

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\frac{-3 + 2\sqrt{3}}{2}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- e) 1

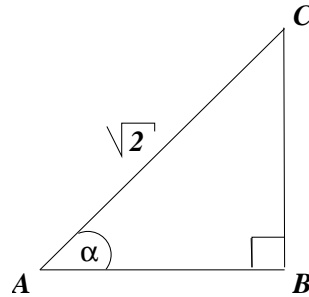
4. El triángulo PQR de la figura es rectángulo en Q . Si $QR = 3$ y $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, entonces $PR = \dots$

- a) $2\sqrt{3}$
- b) 6
- c) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
- d) 3
- e) 2



5. El triángulo ABC de la figura es rectángulo en B . Si $AC = \sqrt{2}$ y $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, entonces $\sin \alpha = \dots$

- a) $\frac{4}{3\sqrt{2}}$
- b) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$
- c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- d) $3\sqrt{2}$
- e) $\frac{16}{9\sqrt{2}}$



6.

$$\cot \alpha + \frac{1}{\cot \alpha} = \dots$$

- a) $\sec \alpha \csc \alpha$
- b) $\sin \alpha \cos \alpha$
- c) $\sec \alpha + \csc \alpha$
- d) $\sin \alpha + \cos \alpha$
- e) 1

7.

$$(1 + \tan \theta)^2 + (1 - \tan \theta)^2 = \dots$$

- a) $2 \sin^2 \alpha$
- b) $2 \cos^2 \alpha$
- c) $2 \tan^2 \alpha$
- d) $2 \sec^2 \alpha$
- e) $2 \cot^2 \alpha$

8.

$$\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{2}\right) + \sin(\pi - \alpha) = \dots$$

- a) $\cos \alpha + \sin \alpha$
- b) $\cos \alpha - \sin \alpha$
- c) $\sin \alpha - \cos \alpha$
- d) $-\cos \alpha - \sin \alpha$
- e) 0

9. Al resolver la ecuación:

$$\sqrt{2} \sin x = 1 \quad ; \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

se obtiene $x = \dots$

- a) $\frac{\pi}{2}$
- b) $\frac{\pi}{3}$
- c) $\frac{\pi}{4}$
- d) $\frac{\pi}{6}$
- e) 0

10. Si $\cos \theta = 0$, entonces $\theta = \dots$

- a) $k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- b) $(2k + 1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- c) $2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- d) $(2k + 1)\pi, k \in \mathbb{Z}$
- e) Ninguna de las anteriores.

11. Si en un triángulo rectángulo se tiene que $2 \cos \alpha = \cot \alpha$, entonces $\alpha = \dots$

- a) 0°
- b) 100°
- c) 60°
- d) 30°
- e) 45°

12. $\sec^4 \alpha - \tan^4 \alpha = \dots$

- a) $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha$
- b) $\csc^4 \alpha - \cot^4 \alpha$
- c) 0
- d) $\sec^2 \alpha - \tan^2 \alpha$
- e) $\sec^2 \alpha + \tan^2 \alpha$

13. Si $\sec \alpha = a$, entonces $a - \frac{1}{a} = \dots$

- a) $\sec \alpha - \sin \alpha$
- b) $\tan \alpha$
- c) $\cos \alpha \cot \alpha$
- d) $\sin \alpha \tan \alpha$
- e) $\cot \alpha$

14. Si α es un ángulo agudo positivo y $\csc \alpha = \frac{p}{\sqrt{2}}$, entonces $\cos \alpha = \dots$

- a) $\frac{\sqrt{2}}{p}$
- b) $\frac{\sqrt{p^2 - 2}}{p}$
- c) $\frac{p}{\sqrt{p^2 - 2}}$
- d) $\sqrt{\frac{2}{p^2 - 2}}$
- e) $\sqrt{\frac{p^2 - 2}{2}}$

15. Si $\cos \alpha - \sin \alpha = a$, entonces $\cos \alpha \sin \alpha = \dots$

- a) $\frac{a^2 - 1}{2}$
- b) $a^2 - 1$
- c) $\frac{1 - a^2}{2}$
- d) $1 - a^2$
- e) a^2

16.

$$\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) + \tan\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) = \dots$$

- a) $2 \tan 2\alpha$
- b) $\tan 2\alpha$
- c) 0
- d) $2 \cot 2\alpha$
- e) $\cot 2\alpha$

17. De los siguientes valores para x , ¿cuál no representa una solución para la ecuación:

$$\csc^2 x = 4 ?$$

- a) 30°
- b) $-\frac{\pi}{6}$ radianes
- c) 150°
- d) 330°
- e) π radianes

18. Si $x = \frac{\pi}{2}$ y $\cos x + \sin y = 0$, entonces la alternativa que representa todas las posibles soluciones para y es:

- a) $k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- b) $2k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- c) $(2k+1)\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$
- d) $(2k+1)\pi, k \in \mathbb{Z}$
- e) 0

19. Al resolver la ecuación:

$$2 \sin^2 x - 3 \cos x = 0 \quad ; \quad 0 \leq x \leq \pi$$

se obtiene $x = \dots$

- a) $\frac{\pi}{6}$
- b) $\frac{\pi}{3}$
- c) $-\frac{\pi}{3}$
- d) $-\frac{\pi}{6}$
- e) Ninguna de las anteriores.

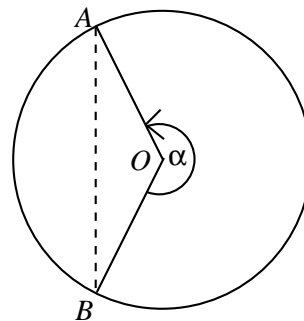
20. ¿Cuál es el ángulo **agudo positivo** que satisface la ecuación:

$$\cot x + \tan x = 2 ?$$

- a) $\frac{\pi}{3}$
- b) $\frac{\pi}{6}$
- c) $\frac{\pi}{4}$
- d) $\frac{\pi}{2}$
- e) 0

21. Si en la siguiente figura el radio de la circunferencia es r y $\alpha = 210^\circ$, ¿ cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- (I) La longitud del arco subtendido por α es $\frac{7\pi}{6}r$
 (II) La longitud de la cuerda \overline{AB} es $2r \sin \frac{5\pi}{12}$
 (III) El área del triángulo AOB es $2r^2 \sin \frac{5\pi}{12} \cos \frac{5\pi}{12}$



- a) Sólo (I)
 b) Sólo (I) y (II)
 c) Sólo (I) y (III)
 d) Sólo (II) y (III)
 e) (I), (II) y (III)

22. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- (I) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1$
 (II) $(1 + \tan^2 \alpha) \cos^2 \alpha = 1$
 (III) $\tan^2 \alpha + \cot^2 \alpha = \sec^2 \alpha \csc^2 \alpha - 2$

- a) Sólo (I)
 b) Sólo (II)
 c) Sólo (II) y (III)
 d) Sólo (I) y (II)
 e) (I), (II) y (III)

23. Si $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ y $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$, entonces $\sin 2\alpha = \dots$

- a) $\frac{4}{\sqrt{5}}$
 b) $-\frac{4}{5}$
 c) $\frac{4}{5}$
 d) $-\frac{4}{\sqrt{5}}$
 e) $-\frac{2}{\sqrt{5}}$

24.

$$\cos 12^\circ - \sin 42^\circ = \dots$$

- a) 0
- b) $\cos 18^\circ$
- c) $\sin 18^\circ$
- d) $\sin 72^\circ$
- e) Ninguna de las anteriores.

25. El conjunto solución de la ecuación:

$$2 \sin x = \sqrt{3} \tan x \quad ; \quad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

es:

- a) $\{0\}$
- b) $\{\frac{\pi}{6}\}$
- c) $\{0, \frac{\pi}{6}\}$
- d) $\{-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}\}$
- e) $\{-\frac{\pi}{6}, 0, \frac{\pi}{6}\}$

26. Si $\sin \alpha = -0,6$ y $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, entonces $\sin(1170^\circ + \alpha) = \dots$

- a) 0,8
- b) -0,8
- c) 0,6
- d) -0,6
- e) No se puede determinar

27.

$$\tan 2\alpha + \sec 2\alpha = \dots$$

- a) $2 \frac{1 + \sin \alpha}{\cos \alpha}$
- b) $\frac{1 + \sin \alpha}{\cos \alpha}$
- c) $\frac{\cos \alpha}{1 + \sin \alpha}$
- d) $\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha}$
- e) $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha}$

28.

$$\sin \theta - \cos \theta = \dots$$

- a) $\sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} - \theta \right)$
- b) $\sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} + \theta \right)$
- c) $\sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{4} - \theta \right)$
- d) $\sqrt{2} \cos \left(\frac{\pi}{4} + \theta \right)$
- e) $\sqrt{2} \sin \left(\theta - \frac{\pi}{4} \right)$

29.

$$\tan 50^\circ - \tan 40^\circ = \dots$$

- a) 2
- b) $2 \tan 10^\circ$
- c) $2 \cot 5^\circ$
- d) $3 \sec 15^\circ$
- e) Ninguna de las anteriores.

30.

$$\sin \left(\operatorname{Arccos} \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = \dots$$

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- b) $-\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $-\frac{3}{2}$
- e) No se puede determinar.

EJÉRCITO DE CHILE
COMANDO DE INSTITUTOS Y DOCTRINA
Academia Politécnica Militar

EXAMEN DE TRIGONOMETRIA 2007
HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE:.....

Ennegrecer **sólo una** opción en cada ítem.

Item	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>