

EXAMEN DE ADMISIÓN 2019

TRIGONOMETRÍA

1. El valor de $\tan(225^\circ)$ es:

- (a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (b) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (c) 1
- (d) $\frac{1}{2}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

2. Si α es un ángulo agudo y positivo y $\cos(\alpha) = \frac{1}{2}$, entonces $\sin(\alpha) = \dots$

- (a) $\frac{1}{2}$
- (b) $\frac{1}{3}$
- (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (d) 1
- (e) 0

3.

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

- (a) $\sqrt{3}$
- (b) 1
- (c) $\frac{1}{2}$
- (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (e) 0

4. La expresión:

$$\tan(\alpha) + \frac{1}{\tan(\alpha)} = \dots$$

es equivalente a:

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

5. Al resolver la ecuación:

$$\sqrt{2} \sen(x) = 1 \quad ; \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

se obtiene $x = \dots$

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

6. Si $\sen(\theta) = 0$, con $\theta \in \mathbb{R}$, entonces $\theta = \dots$

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

7.

$$\frac{\sen(\alpha)}{1 - \cos(\alpha)} = \dots$$

- (a) $\frac{1 + \cos(\alpha)}{\sen(\alpha)}$
- (b) $\frac{1 + \sen(\alpha)}{\cos(\alpha)}$
- (c) $\frac{\cos(\alpha)}{1 - \sen(\alpha)}$

- (d) $\frac{\cos(\alpha)}{1 + \operatorname{sen}(\alpha)}$
(e) Ninguna de las anteriores.

8. Desde un punto A situado al norte de una torre, ésta se ve con un ángulo de elevación de 60° . Desde un punto B situado al noreste de la torre, ésta se ve con un ángulo de 30° . Si se sabe que la distancia entre A y B es de 100 metros, la altura de la torre es:

- (a) 72,2 metros.
(b) 29,9 metros.
(c) 31,6 metros.
(d) 28,2 metros.
(e) Ninguna de las anteriores,

9. Si $x = 60^\circ$, entonces $\sec(x) + \csc(90^\circ - x) = \dots$

- (a) 1
(b) 2
(c) $\frac{2\sqrt{3} + 6}{3}$
(d) 4
(e) $6\sqrt{3}$

10. Si $\operatorname{sen}^2(\alpha) + 2\operatorname{sen}(\alpha)\cos(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 0$, con $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, entonces $\alpha = \dots$

- (a) 0°
(b) 45°
(c) 135°
(d) 225°
(e) 270°

11.

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

- (a) $\cos(\alpha) + \operatorname{sen}(\alpha)$
(b) $\cos(\alpha) - \operatorname{sen}(\alpha)$
(c) $\operatorname{sen}(\alpha) - \cos(\alpha)$
(d) $-\cos(\alpha) - \operatorname{sen}(\alpha)$
(e) 0

12. La distancia de un punto A sobre el suelo, a la base B de una torre es d metros, el ángulo de elevación de A a la punta superior C de la torre es α , entonces la altura de la torre es:

- (a) $d \operatorname{sen}(\alpha)$
- (b) $d \operatorname{cos}(\alpha)$
- (c) $d \operatorname{sec}(\alpha)$
- (d) $d \operatorname{cot}(\alpha)$
- (e) $d \operatorname{tan}(\alpha)$

13. Si $\operatorname{sen}(\alpha) = \frac{x}{2}$, y α es ángulo agudo y positivo, entonces $\operatorname{cot}(\alpha) = \dots$

- (a) $\frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$
- (b) $\frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$
- (c) $\frac{\sqrt{4-x^2}}{2}$
- (d) $\frac{2}{\sqrt{4-x^2}}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

14.

$$\frac{1}{1 - \operatorname{sen}(\alpha)} + \frac{1}{1 + \operatorname{sen}(\alpha)} = \dots$$

- (a) $2 \operatorname{tan}^2(\alpha)$
- (b) $2 \operatorname{cot}^2(\alpha)$
- (c) $2 \operatorname{cosec}^2(\alpha)$
- (d) $2 \operatorname{sec}^2(\alpha)$
- (e) 1

15. Si $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ y $\operatorname{sen}(\alpha) = \frac{4}{5}$, entonces $\operatorname{sen}(2\alpha) = \dots$

- (a) $\frac{24}{25}$
- (b) $-\frac{24}{25}$
- (c) $\frac{8}{5}$
- (d) $-\frac{8}{5}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

16. Si $\cos(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{5}}$, entonces $\cos(-\alpha + 5\pi) = \dots$

- (a) $-\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (b) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (c) $\frac{1}{5}$
- (d) $-\frac{1}{5}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

17. ¿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) $\cos^2(\alpha) \cdot \csc^2(\alpha) = \cot^2(\alpha)$

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

18. Una torre de altura h , se encuentra al norte de un punto A y al este de un punto B . En A y en B los ángulos de elevación al tope de la torre son α y β respectivamente. Si $AB = 200$ metros, entonces la altura h de la torre es:

- (a) $\frac{200}{\sqrt{\cot^2(\alpha) + \cot^2(\beta)}}$ metros.
- (b) $\frac{200}{\sqrt{\tan^2(\alpha) + \tan^2(\beta)}}$ metros.
- (c) $\frac{200}{\sqrt{\sec^2(\alpha) + \sec^2(\beta)}}$ metros.
- (d) $\frac{200}{\sqrt{\cos^2(\alpha) + \cos^2(\beta)}}$ metros.
- (e) $\frac{200}{\sqrt{\sin^2(\alpha) + \sin^2(\beta)}}$ metros.

19.

$$3 \sec^2\left(\frac{\pi}{4}\right) + 2 \tan\left(\frac{\pi}{4}\right) - 6 \csc^2\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots$$

- (a) 1
- (b) -1
- (c) 0
- (d) 2
- (e) -2

20. Una torre dista 40 metros desde la orilla más cercana de un río cuyo ancho es de 100 metros. Visto desde la cúspide de la torre, el río subtende un ángulo de 30° . Si se sabe que la altura de la torre es mayor a 50 metros, entonces la altura de ésta es:

- (a) 130.2 metros
- (b) $120\sqrt{3}$ metros
- (c) 120 metros
- (d) 135 metros
- (e) Ninguna de las anteriores.

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

- (I) $\operatorname{sen}(-x) = -\operatorname{sen}(x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$
- (II) $-1 \leq \operatorname{sen}(x) \leq 1$, para todo $x \in \mathbb{R}$
- (III) $\operatorname{sen}(x + 2\pi) = \operatorname{sen}(x)$, para todo $x \in \mathbb{R}$

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

22. La (o las) solución(es) de la ecuación:

$$\operatorname{sen}^2(x) - \operatorname{sen}(x) = 0 \quad ; \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$

es (son):

- (a) $\frac{\pi}{2}$
- (b) 0
- (c) 1
- (d) 0 y $\frac{\pi}{2}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

23. La solución de la ecuación:

$$\cos^2(x) + \cos(x) - 2 = 0 \quad ; \quad x \in [0, \pi]$$

es:

- (a) 1
- (b) $\frac{\pi}{2}$
- (c) 0
- (d) $\frac{\pi}{3}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

24. De los siguientes valores para x , ¿cuál **no** representa una solución de la ecuación $3 \cot^2(x) = 1$.

- (a) $\frac{\pi}{3}$
- (b) $-\frac{\pi}{3}$
- (c) $\frac{2\pi}{3}$
- (d) $\frac{4\pi}{3}$
- (e) $\frac{5\pi}{3}$

25. Si $\sec^2(x) + \tan^2(x) = 1$, y $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$, entonces $x = \dots$

- (a) $\frac{\pi}{2}$
- (b) 0
- (c) 1
- (d) $\frac{\pi}{6}$
- (e) Ninguna de las anteriores.

26. El valor de $\text{Arcsen}(1)$ es:

- (a) $\frac{\pi}{2}$
- (b) $\frac{\pi}{3}$
- (c) $\frac{2\pi}{6}$
- (d) 0
- (e) Ninguna de las anteriores.

27. Si en un triángulo rectángulo se tiene que $2 \operatorname{sen}(\alpha) = \sqrt{3} \tan(\alpha)$, entonces $\alpha = \dots$

- (a) 0°
- (b) 90°
- (c) 45°
- (d) 60°
- (e) 30°

28. El ángulo agudo y positivo que satisface la ecuación:

$$\tan(\theta) - \cot(\theta) + \sin(2\theta) = 1$$

es:

- (a) $\frac{\pi}{3}$
- (b) $\frac{\pi}{6}$
- (c) $\frac{\pi}{5}$
- (d) $\frac{\pi}{4}$
- (e) $\frac{\pi}{9}$

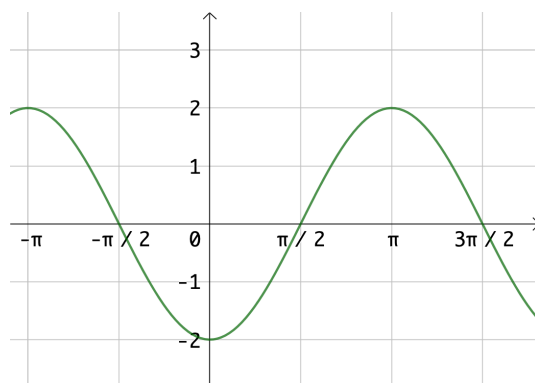
29. La solución en el intervalo $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ de la ecuación:

$$2 \operatorname{sen}(\alpha) \cos(\alpha) = 1$$

es:

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

30. La gráfica que se muestra a continuación



corresponde a:

- (a) $2 \operatorname{sen} \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$
- (b) $2 \operatorname{sen} \left(x + \frac{\pi}{2} \right)$
- (c) $2 \operatorname{cos} \left(x - \frac{\pi}{2} \right)$
- (d) $2 \operatorname{cos} \left(x + \frac{\pi}{2} \right)$
- (e) Ninguna de las anteriores.

EXAMEN DE TRIGONOMETRÍA 2019
HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE:.....

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

Ítem	(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"/>