UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

Primer Seminario de Trigonometría

01. Si al convertir $\frac{\pi}{19}$rad a sexagesimales se obtiene a° b' c" ; señale a qué será igual $(a+1)^{\circ}(b+31)'(c+35)''$, en radianes.

A) $\frac{\pi}{10}$
B) $\frac{13\pi}{180}$
C) $\frac{\pi}{9}$
D) $\frac{11\pi}{180}$
E) $\frac{\pi}{11}$

02. Sabiendo que: $\varphi = 1980' + 0{,}7854\text{rad}$, calcule el complemento de φ, en radianes.($\pi = 3{,}1416$)

A) $\frac{\pi}{10}$
B) $\frac{\pi}{15}$
C) $\frac{\pi}{18}$
D) $\frac{\pi}{12}$
E) $\frac{\pi}{16}$

03. Si la suma de dos ángulos es 60° y su diferencia es 20^g, halle el mayor de los ángulos en el sistema sexagesimal.

A) 21º
B) 27º
C) 30º
D) 39º
E) 36º

04. Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo y además: R(C+S)=38(C-S), calcule la medida del ángulo, en radianes.

A) 1
B) 0,5
C) 2
D) 3/8
E) 3

05. Calcule el número de grados sexagesimales de un ángulo, si se cumple:

$$\left(\frac{18}{S}\right)^4 + \left(\frac{\pi}{10R}\right)^4 = \frac{1}{8}$$

A) 20
B) 36
C) 25
D) 45
E) 30

06. Si los ángulos iguales de un triángulo isósceles son: $(7x+1)^{o}$ y $(8x)^{g}$, calcule el ángulo desigual, en el sistema sexagesimal.

A) 50º
B) 110º
C) 108º
D) 92º
E) 70º

07. Calcule: $M = \frac{1^{o}1'}{1'} + \frac{3^{g}4^{m}}{8^{m}}$

A) 99
B) 20
C) 40
D) 95
E) 90

08. En un triángulo, dos de sus ángulos miden 60º y $\frac{\pi}{5}$rad. Calcule la medida del tercer ángulo en el sistema sexagesimal.

A) 84º
D) 64º
B) 74º
E) 54º
C) 94º

09. Cuántos segundos hay en 2º 3' 4":

A) 483
D) 7944
B) 384
E) 9426
C) 7384

10. Un ángulo que mide $\frac{\pi}{13}$rad, se expresa como: $\overline{1a}^{\circ}\,\overline{bo}'\,\overline{4c}''$. Calcule: $\frac{c}{b-a}$

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

11. Un péndulo oscila, describiendo un ángulo de 7º y un arco de 11cm, halle la longitud del péndulo, en cm. (π = 22/7)

A) 90
B) 30
C) 60
D) 45
E) 180

12. Si un sector circular equivalente a un cuadrado tiene el mismo perímetro y la misma área que éste, calcule el ángulo del sector circular.

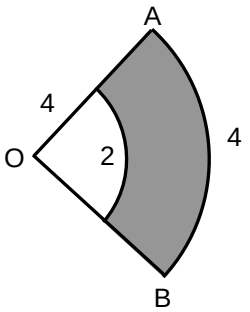
A) 1 rad
B) π/7 rad
C) π/2 rad
D) 2 rad
E) π/4 rad

13. A un sector circular de área 100 m^2, se le aumenta su radio en 20% y se le disminuye su longitud de arco en 40%. Obtenga el área de este nuevo sector, en m^2.

A) 36
B) 54
C) 53
D) 72
E) 81

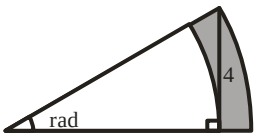
14. En la figura, si AOB es un sector circular, calcule el área de la región sombreada.

A) 12 m^2
B) 10 m^2
C) 16 m^2
D) 18 m^2
E) 8 m^2



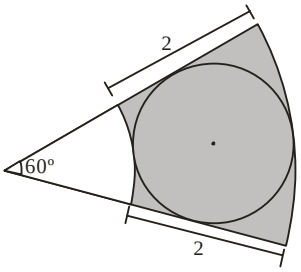
15. De la figura, exprese el área de la región sombreada en términos de "θ".

A) 8θ
B) 7θ
C) 6θ
D) 5θ
E) 4θ



16. Según la figura, calcule el área de la región sombreada.

A) $\frac{4\pi}{3}$
B) π
C) $\frac{2\pi}{3}$
D) $\frac{5\pi}{3}$
E) $\frac{7\pi}{3}$

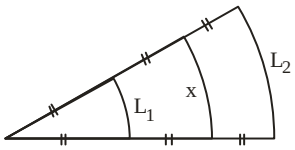


17. Si "α" es un ángulo agudo y se cumple que: $\text{Sec}\alpha = \frac{3\text{Tan}53°}{\text{Sec}60°} + \text{Tan}45°$, calcule el valor de: $A = \text{Tan}\alpha\text{Cos}45°$

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

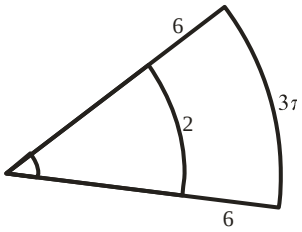
18. De la figura, determine "x", si: $L_1 + L_2 = 6\pi$.

A) π
B) 2π
C) 3π
D) 4π
E) 5π



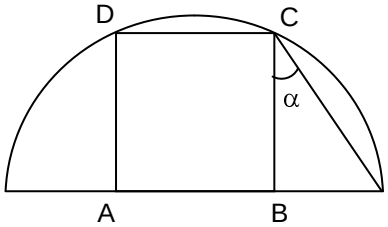
19. De la figura, calcule "θ"

A) $\frac{\pi}{3}$
B) $\frac{\pi}{6}$
C) $\frac{\pi}{9}$
D) $\frac{\pi}{12}$
E) $\frac{\pi}{15}$



20. En la figura, si el semicírculo mostrado ABCD es un cuadrado, calcule Tanα.

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



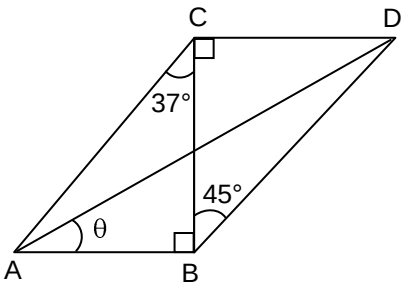
21. Calcule "x" en la siguiente expresión:

$$\text{Cos}(60° - x) - \frac{1}{\text{Csc}(3x - 2°)} = 0$$

A) 12º
B) 18º
C) 14º
D) 16º
E) 20º

22. En el gráfico siguiente, determine: Tanθ.

A) $\frac{1}{7}$
B) $\frac{2}{7}$
C) $\frac{3}{7}$
D) $\frac{4}{7}$
E) $\frac{5}{7}$



23. Sean “A” y “B” los ángulos agudos de un triángulo rectángulo y si además se cumple:

$$\text{SenA}\cdot\text{CtgB}=\left(\frac{\text{SenA}}{\text{CscB}}+\frac{\text{CosA}}{\text{SecB}}\right)\text{CscB},$$

calcule “CscA”.

A) $\sqrt{3}/2$
B) $\sqrt{6}/2$
C) 2
D) $\sqrt{5}/2$
E) $\sqrt{7}/2$

24. Si en un rectángulo se conoce una de las diagonales “D” y el menor ángulo formado por las diagonales “θ”, halle el área del rectángulo.

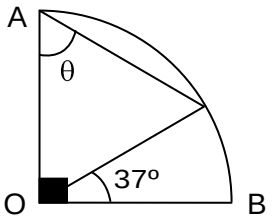
A) $D^2\text{Sen}\theta\text{Cos}\theta$
B) $D^2\text{Sen}\frac{\theta}{2}\text{Cos}\frac{\theta}{2}$
C) $\frac{D^2}{2}\text{Sen}\theta\,\text{Cos}\theta$
D) $\frac{D^2}{2}\text{Sen}\frac{\theta}{2}\text{Cos}\frac{\theta}{2}$
E) $\frac{D^2}{4}\text{Sen}\theta\,\text{Cos}\theta$

25. Si en un triángulo rectángulo se conoce uno de los catetos “m” y el ángulo agudo que forma la hipotenusa con dicho cateto, “ϕ”, halle el perímetro.

A) m (Secϕ+Tanϕ)
B) m (Secϕ+Tanϕ+1)
C) m (Cscϕ+Cotϕ)
D) m (Tanϕ+Cotϕ+1)
E) m (Cscϕ+Cotϕ+1)

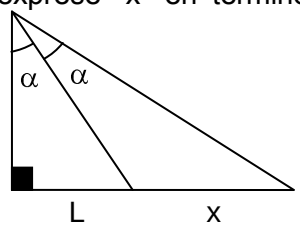
26. En el gráfico siguiente, si AOB es un cuadrante (OA = OB), calcule: Tan θ

A) 1
B) $\sqrt{2}$
C) $\sqrt{3}$
D) 2
E) 3



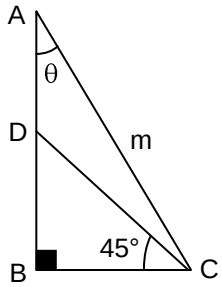
27. Según el gráfico, exprese “x” en términos de “L” y “α”.

A) L Sen2α
B) L Cos2α
C) L Tan2α
D) L Cot2α
E) L Sec2α



28. En el gráfico, calcule AD, en función de "m" y "θ".

A) m(Senθ + Cosθ)
B) m(Senθ – Cosθ)
C) m · Senθ · Cosθ
D) m(Cosθ – Senθ)
E) 2m · Senθ · Cosθ



29. Dos barcos parten de un mismo punto con direcciones E53ºN y E30ºN, si en todo momento uno se encuentra al norte del otro, en que relación se encuentran sus velocidades.

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

30. Desde un punto en tierra, se observa la parte más alta de una torre con un ángulo de elevación de 30º. Si la altura de la torre es $\frac{17}{2}\sqrt{3}$ m, ¿Cuántos metros se tendrá que acercar en línea recta hacia la torre, para ver el mismo punto anterior con un ángulo de elevación de 60º ?

A) 17m B) 21m C)29m D) 33m E) 39m

31. Desde un acantilado se observan dos botes en línea recta y colineales con respecto a un punto de observación con ángulos de depresión “α” y “β” ($\alpha > \beta$). Si en un instante dado, la separación de los botes es 800m, Tanα=1/2 y Tanβ=1/3, calcule a que altura (msnm) se encuentra el punto de observación.

A) 500 m B) 700 m C) 600 m
D) 800 m E) 1000 m

CLAVES

01	D
02	B
03	D
04	C
05	B
06	C
07	A
08	A
09	C
10	C
11	A
12	D
13	D
14	A
15	A
16	A
17	B
18	C
19	B
20	A
21	D
22	D
23	D
24	B
25	B
26	D
27	E
28	D
29	D
30	A
31	D