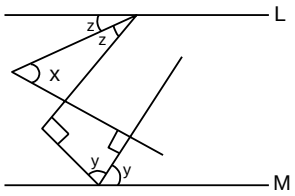
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS
SEMINARIO FINAL DE GEOMETRIA

01. En la figura, las rectas L y M son paralelas. Halle el valor de “x”.

A) 18°
B) 30°
C) 45°
D) 60°
E) 54°



02. En un triángulo ABC, se traza la altura $\overline{BH}$, tal que m∠BAC = 2m∠HBC. Halle AC, si AB = 6.

A) 3
B) 9
C) 6
D) 4
E) 5

03. En un triángulo acutángulo ABC, se traza la altura $\overline{BH}$ y se construye exteriormente el cuadrado ABDE. La recta que pasa por A y es perpendicular a $\overline{EC}$ interseca en F a la prolongación de $\overline{HB}$. Calcule la longitud de BF, si AC = 12.

A) 10
B) 12
C) 9
D) 8
E) 6

04. En el triángulo ABC (m∠B > 90°), por el punto medio M de $\overline{AC}$ se traza $\overline{MN}$ perpendicular a $\overline{\mathbf{AB}}$ ($\mathbf{N} \in \overline{\mathbf{AB}}$). Calcule MN, si BC = 10, BN = 1 y AN = 7.

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

05. En un cuadrado ABCD, calcule la distancia de su centro a una recta exterior que pasa por B, si la proyección de $\overline{AC}$ sobre dicha recta mide 24.

A) 8
B) 12
C) 6
D) 10
E) 18

06. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza $\overline{CF}$ perpendicular a la bisectriz exterior del ángulo A. Halle BF, si CF = 8.

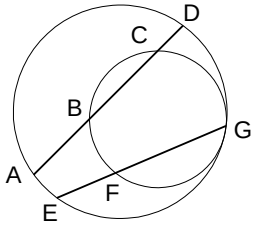
A) 10
B) 6
C) 12
D) 9
E) 8

07. Calcule la medida del ángulo central de un polígono regular, en el cual, si su número de lados disminuye en 2, su número de diagonales disminuye en 15.

A) 36°
B) 30°
C) 45°
D) 24°
E) 54°

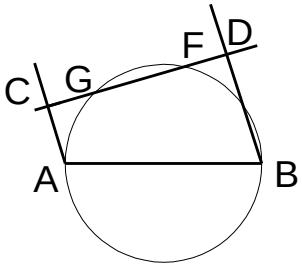
08. En la figura, la suma de las medidas de los arcos BF y DG es 124°. Calcule la suma de las medidas de los arcos AE y CG.

A) 148°
B) 154°
C) 132°
D) 116°
E) 124°



09. En la figura, $\overline{AB}$ es diámetro y los ángulos ACG y FDB son rectos. Calcule FD, si CG = 12.

A) 6
B) 8
C) 9
D) 12
E) 10



10. Se tiene un triángulo isósceles ABC, AB=BC=6, la mediatriz de $\overline{AB}$ interseca a la prolongación de $\overline{AC}$ en D. Halle AC, si AD=12.

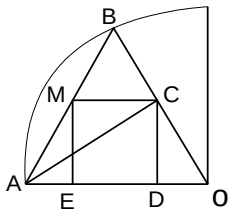
A) 2
B) 3
C) 2,5
D) 4
E) 1,5

11. En un triángulo rectángulo ABC, recto en B, se traza la altura $\overline{BH}$ y luego se trazan $\overline{HM}$ y $\overline{HF}$ perpendiculares a $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ respectivamente. Calcule FM, si se cumple: $AB.BC = 9.AC$

A) 4
B) 9
C) 3
D) 6
E) 5

12. En la figura, se tiene un sector circular de 90°. Halle el área de la región triangular ACO, si EMCD es un cuadrado y $BC.OB = 12$

A) 9
B) 12
C) 6
D) 8
E) 10



13. En un cuadrado ABCD (AB = 5), se toma el punto M en $\overline{AD}$ tal que AM = 2. Con centro en D y radio DM se traza un arco de circunferencia interior al cuadrado, que corta en G a $\overline{CD}$. Halle el área del triángulo mixtilíneo CFG, si F es el punto de tangencia de la tangente trazada por C. ($53\pi = 40.z$)

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

14. La base de un prisma recto, cuya altura mide 6, es un rectángulo que tiene uno de sus lados el doble del otro. Calcule la diagonal de dicho sólido, si su área total es 144.

A) 8
B) 10
C) 7
D) 11
E) 9

15. Calcule el volumen de una pirámide cuadrangular regular, cuyas caras laterales son triángulos equiláteros de lado 4.

A) 24
B) 36
C) $\frac{32\sqrt{2}}{3}$
D) $16\sqrt{2}$
E) $8\sqrt{2}$

16. Calcule el volumen de un cono recto, si su área lateral es M y la distancia del centro de su base a una de sus generatrices es N.

A) $\frac{M.N}{4}$
B) $\frac{M.N}{2}$
C) $\frac{M.N}{6}$
D) $\frac{2.M.N}{3}$
E) $\frac{M.N}{3}$

17. Calcule el volumen de un cono recto que está circunscrito a una esfera de radio R, si el radio de su base mide 3R y además: $\frac{R^3\pi}{12} = z$.

A) 54 z
B) 36 z
C) 81 z
D) 48 z
E) 66 z

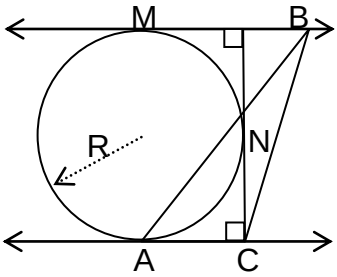
18. El área de la mayor esfera, de radio r, inscrita en una semiesfera de radio R es S. Calcule el volumen de la semiesfera.

A) 5.S.R / 2
B) 3.S.R / 2
C) S.R / 3
D) 2.S.R / 3
E) 4.S.R / 3

19. El volumen de una pirámide es 32. Por el punto medio de su altura se traza un plano paralelo a su base. Calcule el volumen del tronco de pirámide formado.

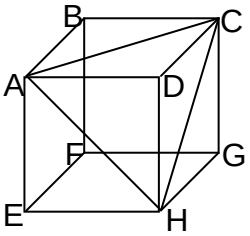
A) 14
B) 28
C) 20
D) 21
E) 16

20. En la figura, M, N y A son puntos de tangencia. Calcule el área del triángulo ABC en función del radio R.



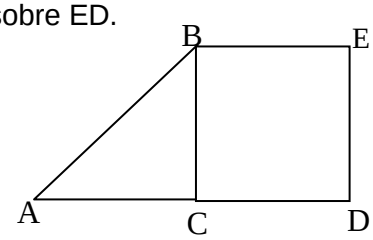
A) $2R^2$
B) $4R^2$
C) R^2
D) R^2+1
E) R^2-1

21. En la figura, el lado del triángulo equilátero ACH mide 2. Halle la relación entre el volumen del sólido ACHD y del cubo ABCDEFGH.



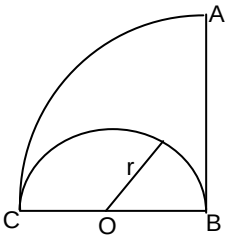
A) 1/3
B) 1/2
C) 1/4
D) 1/5
E) 1/6

22. En la figura, si AC = BC y CBED es un cuadrado cuyo lado mide 3. Halle el volumen del sólido que se genera al girar el trapecio sobre ED.



A) 63π
B) 36π
C) 54π
D) 45π
E) 73π

23. En el gráfico, ABC es un cuarto de circunferencia. Si la figura gira alrededor de BC, calcule empleando "r", la relación de volúmenes de los sólidos del espacio generados.

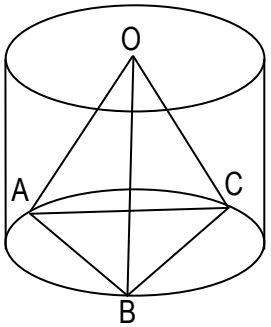


A) 1/3
B) 1/2
C) 1/4
D) 1/5
E) 1/9

24. Una esfera se proyecta sobre un plano tangente a ella. Si el área de la proyección es de 10π, calcule el área total del cubo que tiene como base el cuadrado inscrito en dicha proyección.

A) 140
B) 120
C) 130
D) 125
E) 100

25. En la figura, el tetraedro regular OABC está inscrito en el cilindro. Halle la relación de volúmenes.



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

26. Calcule el volumen de un cono cuya base es un circulo inscrito en una cara de un cubo y cuyo vértice está en el centro de la cara opuesta, sabiendo que la arista del cubo es "a".

A) $\frac{a^3\pi}{6}$

B) $\frac{a^3\pi}{4}$

C) $\frac{a^3\pi}{3}$

D) $\frac{a^3\pi}{12}$

E) $\frac{a^3\pi}{9}$

27. En un triángulo isósceles ABC se traza la altura BE, AB = BC = 17, AC = 16; se construye el cuadrado BEFG perpendicular al plano del triángulo. Calcule el área del triángulo CEG.

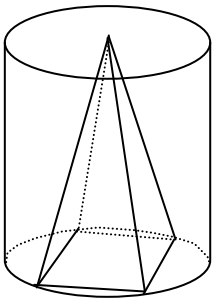
A) $30\sqrt{2}$
B) $120\sqrt{2}$
C) $60\sqrt{2}$
D) $80\sqrt{2}$
E) $40\sqrt{2}$

28. En un triángulo ABC, recto en B, los lados miden AB = 6 y BC = 8. Por el vértice B se traza $\overline{BF}$ perpendicular al plano ABC, tal que BF = 4.8; halle la medida del ángulo diedro que forman los planos ABC y AFC.

A) 15º
B) 30º
C) 45º
D) 75º
E) 90º

29. En la figura, la pirámide de base cuadrada está inscrita en el cilindro. Si el radio de la base del cilindro mide $\sqrt{2}$ y la altura de la pirámide mide 15, entonces, el volumen interior al cilindro y exterior a la pirámide será:

A) 30π-12
B) 10(3π-2)
C) 10(π-3)
D) 10(2π-3)
E) 20(π-3)



30. Calcule la distancia entre los baricentros de dos caras contiguas de un tetraedro regular de arista a.

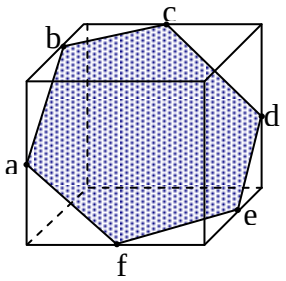
A) a/3
B) 2.a/3
C) a/2
D) a/4
E) 3.a/2

31. ABC es un triángulo rectángulo, recto en B, ACD es un triángulo equilátero contenido en un plano perpendicular al plano ABC. Halle BD, si AC = 8.

A) 6
B) 8
C) 9
D) 10
E) $4\sqrt{3}$

32. En la figura: a, b, c, d, e, f son puntos medios de las aristas del cubo cuyo volumen es 512. Calcule el área de la región hexagonal sombreada.

A) $27\sqrt{3}$
B) $32\sqrt{3}$
C) $48\sqrt{3}$
D) $54\sqrt{3}$
E) $66\sqrt{3}$



33. En la figura se muestra un hexaedro regular de arista “a”; “O” es centro de la cara ABCD y “M” es punto medio de AF. Calcule el área del triángulo OMF.

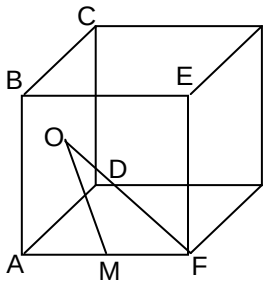
A) $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$

B) $\frac{a^2\sqrt{2}}{16}$

C) $\frac{a^2\sqrt{2}}{8}$

D) $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$

E) $\frac{a^2\sqrt{2}}{12}$



CLAVES

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