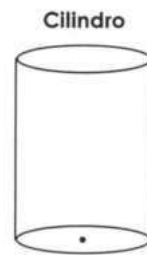
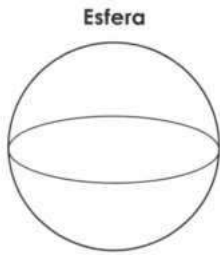


b. Cuerpos redondos

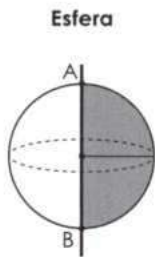
Los cuerpos redondos son cuerpos geométricos en los cuales al menos una de sus superficies son curvas. Se producen a partir de la rotación indefinida de una figura plana. Los cuerpos redondos más conocidos son la esfera, el cono, el cilindro.



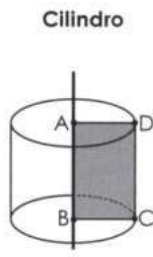
c. Cuerpos generados por rotación o traslación de figuras planas

i. Cuerpos de revolución

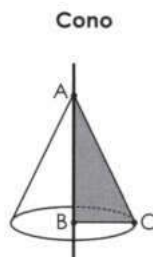
Los cuerpos de revolución se obtienen haciendo girar una superficie plana alrededor de un eje. Algunos ejemplos son:



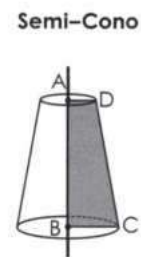
Giro de un semi-círculo de arco \overline{AB} .



Giro de un rectángulo \overline{ABCD} en torno a \overline{AB} .



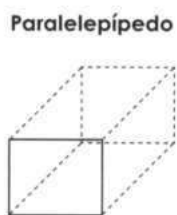
Giro de un triángulo rectángulo \overline{ABC} en torno al cateto \overline{AB} .



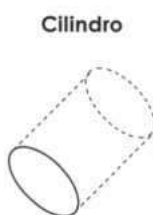
Giro de un trapecio rectángulo \overline{ABCD} en torno a \overline{AB} .

ii. Cuerpos de traslación

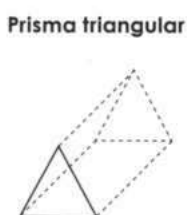
Se generan por traslación de una superficie plana, en sentido perpendicular al plano que la contiene. Algunos ejemplos son:



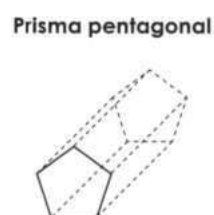
Traslación de un rectángulo.



Traslación de un círculo.



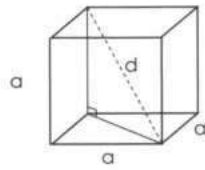
Traslación de un triángulo.



Traslación de un pentágono.

d. Fórmulas de Cuerpos

i. Cubo

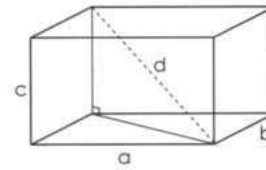


$$\text{Área: } 6 \cdot a^2$$

$$\text{Volumen: } a^3$$

$$\text{Diagonal (d): } a \cdot \sqrt{3}$$

ii. Paralelepípedo

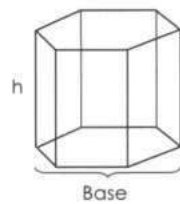


$$\text{Área: } 2(a \cdot b) + 2(b \cdot c) + 2(a \cdot c)$$

$$\text{Volumen: } (a \cdot b \cdot c)$$

$$\text{Diagonal (d): } \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

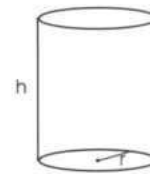
iii. Prisma



Área: Suma de las áreas laterales y basales

$$\text{Volumen: } \text{Área basal} \cdot h$$

iv. Cilindros

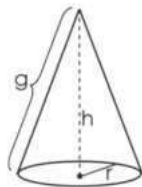


$$\text{Área: } 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$\text{Volumen: } \pi \cdot r^2 \cdot h$$

Fórmulas Anexas:

v. Conos

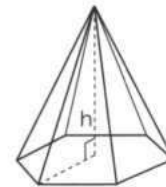


$$\text{Generatriz: } g = \sqrt{(r)^2 + (h)^2}$$

$$\text{Área: } \pi \cdot r \cdot g + \pi \cdot r^2$$

$$\text{Volumen: } \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$$

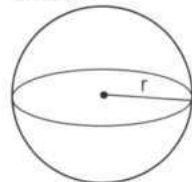
vi. Pirámides



Área: Suma de las áreas basal y laterales

$$\text{Volumen: } \frac{1}{3} \cdot \text{Área basal} \cdot h$$

vii. Esferas



$$\text{Área: } 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$\text{Volumen: } \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

NOTA: Los cuerpos geométricos incluidos en el temario DEMRE vigente al 10/2023 son solamente Prismas rectos (cubos, paralelepípedos y prismas de otras bases) y Conos, por lo que la ejercitación de este texto es acorde a ello.

Ejemplos

1. Se tiene un cilindro de diámetro basal 18 cm y altura 12 cm. ¿Cuánto mide la superficie lateral del cilindro?

Habilidad: Resolver Problemas.

- A) $108\pi \text{ cm}^2$
- B) $216\pi \text{ cm}^2$
- C) $432\pi \text{ cm}^2$
- D) $1.296\pi \text{ cm}^2$

2. Se tiene un prisma de base un hexágono regular cuya área es igual a 30 cm^2 y altura 8 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?

Habilidad: Resolver Problemas.

- A) 38 cm^3
- B) 80 cm^3
- C) 240 cm^3
- D) 1.440 cm^3

3. Si la diagonal de un cubo mide 9 cm, ¿cuál es su área?

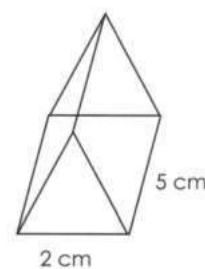
Habilidad: Resolver Problemas.

- A) 27 cm^2
- B) $81\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- C) 81 cm^2
- D) 162 cm^2

4. En la figura adjunta se tiene un prisma recto de base un triángulo equilátero. ¿Cuál es su volumen?

Habilidad: Resolver Problemas.

- A) $\frac{5}{3}\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B) $5\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) $10\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D) 20 cm^3



5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones representa mejor el cuerpo que se genera al hacer girar indefinidamente un cuadrado de lado x , en torno a uno de sus lados?

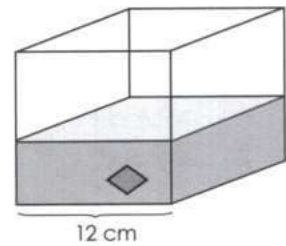
Habilidad: Representar.

- A) Un prisma de base cuadrada de lado x y altura x .
- B) Un cubo de arista x .
- C) Un cilindro de radio basal x y altura x .
- D) Un cilindro de radio basal $2x$ y altura x .

6. Al sumergir completamente un cuerpo dentro de un recipiente con forma de prisma de base cuadrada, como se muestra en la figura adjunta, el nivel del agua que contiene sube 3 cm. ¿Cuál es el volumen del cuerpo?

Habilidad: Resolver Problemas.

- A) 36 cm^3
- B) 144 cm^3
- C) 432 cm^3
- D) 1.728 cm^3



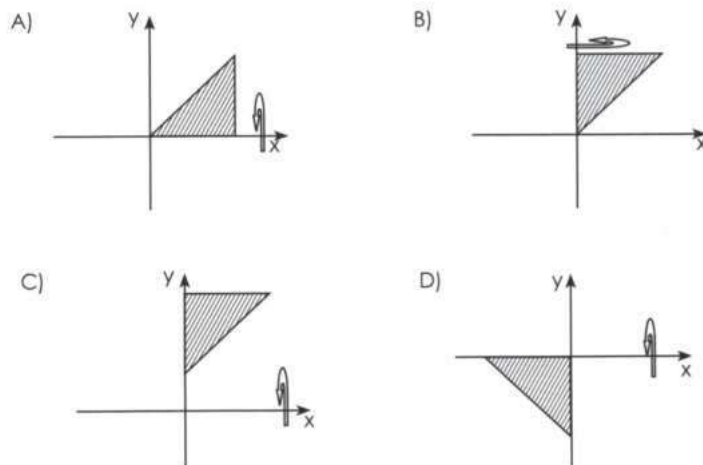
7. Andrea desea empapelar las paredes de su pieza, incluyendo la cara de la puerta de la habitación que mira hacia el interior. Si tiene solo una ventana y no hay closets en la pieza, ¿cuál de las siguientes afirmaciones representa los pasos a seguir para determinar la cantidad de papel que necesita?

Habilidad: Argumentar.

- A) Calcular el volumen de la habitación y restarle el volumen de la ventana.
- B) Calcular el área total de la habitación y restarle el área de la ventana.
- C) Calcular el área lateral de la habitación y restarle el área de la ventana.
- D) Calcular el área del suelo de la habitación, multiplicar por la altura y restarle el área de la ventana.

8. En las opciones, todos los triángulos achurados son rectángulos isósceles congruentes entre sí y tienen a lo menos un lado sobre uno de los ejes coordenados. Si al hacer girar cada uno de los triángulos indefinidamente, en el sentido de la flecha y en torno a uno de los ejes coordenados, se generan cuerpos geométricos, ¿en cuál de las opciones el volumen del cuerpo generado es distinto al de los otros cuerpos?

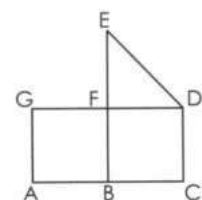
Habilidad: Representar. (Adaptación DEMRE 2012)



9. En la figura adjunta, ABFG y BCDF son cuadrados congruentes, con F el punto medio de \overline{BE} . Si el polígono ACDEFG se hace girar indefinidamente en torno a \overline{GD} , entonces se obtiene un cuerpo formado por:

Habilidad: Representar.

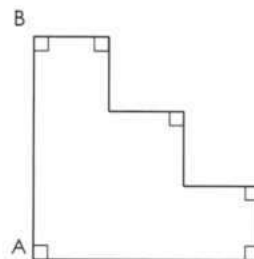
- A) Dos cubos y un prisma triangular.
- B) Un cilindro y un cono.
- C) Un cilindro.
- D) Dos cilindros y un cono.



10. Si el polígono de la figura adjunta se hace girar indefinidamente en torno al lado AB, entonces se obtiene un cuerpo que está formado por:

Habilidad: Representar. (Adaptación DEMRE 2015)

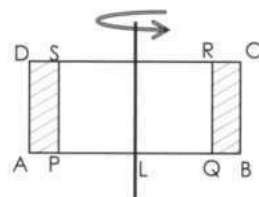
- A) Seis cubos.
- B) Tres cilindros.
- C) Doce cubos.
- D) Un cono.



11. En la figura adjunta, se tiene un rectángulo ABCD y el rectángulo PQRS en su interior. Si se hace girar la región achurada en forma indefinida en torno a la recta L, se genera un cuerpo cuyo volumen se puede calcular:

Habilidad: Argumentar.

- A) Sumando el volumen de dos cilindros.
- B) Sumando el volumen de dos prismas rectos.
- C) Restando el volumen de dos cilindros.
- D) Restando el volumen de dos paralelepípedos.



12. Se obtiene un solo cilindro recto si se hace girar indefinidamente un:

Habilidad: Argumentar.

- A) Triángulo rectángulo en torno a su hipotenusa.
- B) Triángulo equilátero en torno a una de sus alturas.
- C) Cuadrado en torno a una de sus diagonales.
- D) Rectángulo en torno a uno de sus lados.

13. ¿Cuál de las siguientes traslaciones de figuras planas genera siempre un cuerpo geométrico?

Habilidad: Argumentar. (Adaptación DEMRE 2019)

- A) La traslación de un cuadrado mediante un vector que tiene igual módulo que la medida del lado del cuadrado.
- B) La traslación de un cuadrado mediante un vector no nulo y ortogonal a él.
- C) La traslación de un rectángulo.
- D) La traslación de un triángulo rectángulo.

14. Se tiene un cubo de arista c y de un paralelepípedo de aristas c, c, d . ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la razón entre el volumen del cubo y del paralelepípedo?

Habilidad: Representar.

- A) $\frac{c}{d}$
- B) $\frac{c^2}{d}$
- C) $\frac{d}{c}$
- D) $\frac{3}{2d}$

15. Una empresa vende crema para las manos en envases con forma de cilindros rectos de 20 cm de altura y de distintos diámetros. Por una promoción se decide aumentar en su 20% la capacidad de cada envase, manteniendo la altura de los envases cilíndricos. ¿Cuál de las siguientes funciones permite determinar el volumen de los nuevos envases, en cm^3 , con r el radio del envase sin promoción, en cm ?

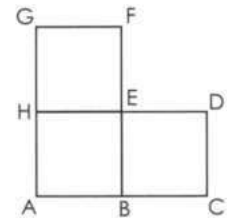
Habilidad: Argumentar. (DEMRE 2023)

- A) $p(r) = 16 \cdot r^2 \cdot \pi$
 B) $g(r) = 24 \cdot r^2 \cdot \pi$
 C) $f(r) = 28,8 \cdot r^2 \cdot \pi$
 D) $h(r) = 576 \cdot r^2 \cdot \pi$

16. En la figura adjunta, ABEH, BCDE y EFGH son cuadrados. Si V_1 es el volumen del sólido generado al rotar indefinidamente el triángulo AFG en torno al segmento AG, V_2 es el volumen del sólido generado al rotar indefinidamente el triángulo ABF en torno al segmento AB y V_3 es el volumen del sólido generado al rotar indefinidamente el triángulo AHD en torno al segmento AH, entonces se cumple que:

Habilidad: Argumentar. (Adaptación DEMRE 2015)

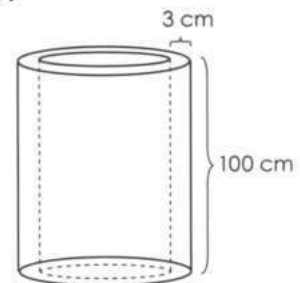
- A) $V_1 = V_2 = V_3$
 B) $V_1 < V_2 = V_3$
 C) $V_1 < V_2 < V_3$
 D) $V_1 < V_2 < V_3$



17. Un tubo de alcantarillado de forma cilíndrica y de base circular, como el que se muestra en la figura adjunta, tiene 3 cm de grosor y un radio interno de x cm. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el volumen del material usado en la construcción de este tubo?

Habilidad: Representar. (Adaptación DEMRE 2013)

- A) $100\pi(x+3)^2 \text{ cm}^3$
 B) $100\pi(x-3)^2 \text{ cm}^3$
 C) $100\pi(6x+9) \text{ cm}^3$
 D) $100\pi(x^2+9) \text{ cm}^3$



18. Para cierta actividad se aconseja beber diariamente al menos 1 L de agua por cada 35 kg de masa corporal. Para una persona de masa corporal P kg que tiene una botella de forma cilíndrica de diámetro 6 cm y altura 20 cm, ¿cuál de las siguientes expresiones permite determinar la cantidad de veces, en un día, que debe consumir el contenido de la botella llena de agua, para cumplir lo que se aconseja?

Habilidad: Modelar. (DEMRE 2023)

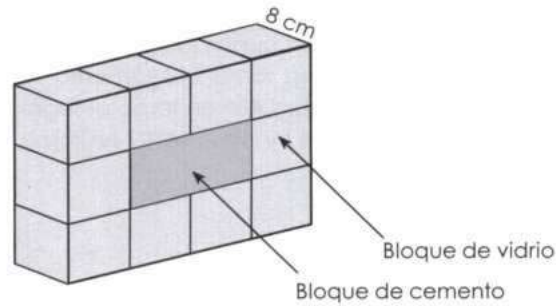
- A) $\frac{P}{\pi \cdot 36 \cdot 20}$
 B) $\frac{\frac{P}{35} \cdot 1.000}{\pi \cdot 36 \cdot 20}$
 C) $\frac{\frac{P}{35} \cdot 1.000}{\pi \cdot 9 \cdot 20}$
 D) $\frac{P}{35\pi \cdot 9 \cdot 20}$

19. Se tiene un paralelepípedo recto de base cuadrada de lado 5 cm y altura 8 cm. Si se aumentan al doble las medidas de sus aristas, ¿cuál es el volumen del nuevo prisma?

Habilidad: Resolver Problemas. (DEMRE 2024)

- A) 400 cm^3
- B) 800 cm^3
- C) 1.600 cm^3
- D) 40.000 cm^3

20. En la siguiente imagen se presenta un diseño de un módulo formado por bloques de vidrio y un bloque de cemento. Los módulos se utilizan para hacer una pared decorativa.



Cada bloque de vidrio tiene una cara con forma cuadrada con lado de 20 cm. La durabilidad de este módulo depende de su densidad y, para obtenerla, se requiere conocer el volumen del bloque de vidrio que tiene. ¿Cuál es el volumen de los bloques de vidrio en cada módulo?

Habilidad: Representar. (DEMRE 2024)

- A) 38.400 cm^3
- B) 35.200 cm^3
- C) 32.000 cm^3
- D) 12.800 cm^3

Instrucciones

- › Lee con atención cada una de las siguientes **65 preguntas** y marca la alternativa correcta.
- › Recuerda aplicar los contenidos desarrollados en este capítulo para resolver los ejercicios.
- › Toma el tiempo que demoras en completar esta evaluación. El objetivo es terminar en menos de **2 horas y 20 minutos** (140 minutos).

1. Se tiene un paralelepípedo de aristas 3 cm, 4 cm y 12 cm. ¿Cuál es su volumen?
A) 72 cm^3
B) 96 cm^3
C) 144 cm^3
D) 156 cm^3
2. Se tiene un prisma de base un cuadrado de lado 3 cm y altura 4 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
A) 12 cm^3
B) 18 cm^3
C) 24 cm^3
D) 36 cm^3
3. Se tiene un cubo de arista 10 cm. ¿Cuál es su volumen?
A) 30 cm^3
B) 100 cm^3
C) 600 cm^3
D) 1.000 cm^3
4. Se tiene un prisma de altura 12 cm y base un triángulo equilátero de lado 4 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) $18\sqrt{3} \text{ cm}^3$
C) $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$
5. Se tiene un prisma de altura 20 cm y base un hexágono regular de lado 5 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
A) $125\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) $375\sqrt{3} \text{ cm}^3$
C) $500\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $750\sqrt{3} \text{ cm}^3$

6. Se tiene un prisma de altura 12 cm y base un triángulo equilátero de lado 4 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
- A) $12\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$
C) $48\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $96\sqrt{3} \text{ cm}^3$
7. Se tiene un prisma de altura 10 cm y base un triángulo rectángulo de catetos 4 cm y 6 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
- A) 40 cm^3
B) 60 cm^3
C) 120 cm^3
D) 240 cm^3
8. Se tiene un cilindro de altura 8 cm y radio basal 5 cm. ¿Cuál es su volumen?
- A) $80\pi \text{ cm}^3$
B) $100\pi \text{ cm}^3$
C) $200\pi \text{ cm}^3$
D) $320\pi \text{ cm}^3$
9. Se tiene un cilindro de altura 10 cm y el área de una de sus bases es $8\pi \text{ cm}^2$. ¿Cuál es su volumen?
- A) $16\pi \text{ cm}^3$
B) $80\pi \text{ cm}^3$
C) $160\pi \text{ cm}^3$
D) $640\pi \text{ cm}^3$
10. Se tiene un prisma de altura 10 cm y base un cuadrado de lado 5 cm. ¿Cuál es el área del prisma?
- A) 50 cm^2
B) 100 cm^2
C) 200 cm^2
D) 250 cm^2
11. Se tiene un prisma de base un triángulo rectángulo de catetos 3 cm y 4 cm. Si la altura del prisma mide 10 cm. ¿Cuál es el área lateral del prisma?
- A) 12 cm^2
B) 70 cm^2
C) 120 cm^2
D) 132 cm^2

12. Se tiene un cilindro de altura 10 cm y cuya base tiene perímetro igual a 20π cm. ¿Cuál es el área del cilindro?
- A) 100π cm²
 - B) 200π cm²
 - C) 300π cm²
 - D) 400π cm²
13. Se tiene un cilindro de altura 6 cm y radio basal 6 cm. ¿Cuánto mide la superficie del cilindro?
- A) 36π cm²
 - B) 72π cm²
 - C) 144π cm²
 - D) 256π cm²
14. Si la suma de las aristas de un cubo es 48 cm, ¿cuál es su volumen?
- A) 64 cm³
 - B) 96 cm³
 - C) 384 cm³
 - D) 512 cm³
15. Se tiene un paralelepípedo cuyas aristas miden 3 cm, 4 cm y 6 cm. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) El área total del cuerpo es 54 cm².
 - B) El área lateral del cuerpo es 12 cm².
 - C) El volumen del cuerpo es 36 cm³.
 - D) La mayor diagonal de las caras mide $2\sqrt{13}$ cm.
16. Si el área lateral de un cilindro es 36π cm², ¿cuál es la medida de su altura, si se sabe que el radio basal mide 9 cm?
- A) 1 cm
 - B) 2 cm
 - C) 3 cm
 - D) 6 cm
17. El área total de un cubo es 384 cm². ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- A) La suma total de las aristas del cubo es 48 cm.
 - B) El volumen del cubo es 24 cm³.
 - C) La diagonal del cubo mide $8\sqrt{3}$ cm.
 - D) El área de una de las caras del cubo es 16 cm².

18. El volumen de un cubo es 125 cm^3 . ¿Cuál es el área de una de sus caras?

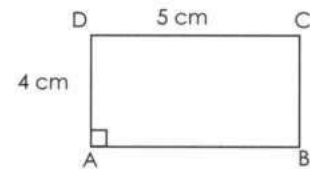
- A) 25 cm^2
- B) 50 cm^2
- C) 100 cm^2
- D) 150 cm^2

19. La altura de un cilindro mide 12 cm. ¿Cuánto debe medir su radio basal para que su volumen sea $900\pi \text{ cm}^3$?

- A) $3\sqrt{5} \text{ cm}$
- B) $5\sqrt{3} \text{ cm}$
- C) 3 cm
- D) 5 cm

20. Al rotar indefinidamente el rectángulo ABCD de la figura adjunta, en torno al lado AB, se genera un cuerpo geométrico. ¿Cuál es el volumen del cuerpo?

- A) $100\pi \text{ cm}^3$
- B) $80\pi \text{ cm}^3$
- C) $40\pi \text{ cm}^3$
- D) $\frac{80}{3}\pi \text{ cm}^3$



21. En las opciones, todas las figuras son trapezios congruentes entre sí y tienen a lo menos un lado sobre uno de los ejes coordenados. Si al hacer girar cada uno indefinidamente, en el sentido de la flecha y en torno a uno de los ejes coordenados, se generan cuerpos geométricos, ¿en cuál de las opciones el volumen del cuerpo generado es distinto al de los otros cuerpos?

- A)

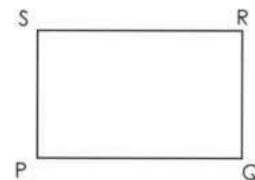
B)

C)

D)

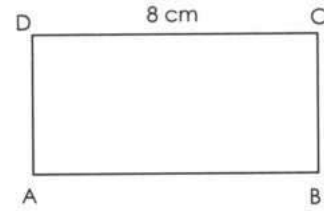
22. En la figura adjunta, el rectángulo PQRS se hace rotar indefinidamente en torno al lado \overline{QR} . ¿Cuál de las siguientes alternativas representa el cuerpo que se genera?

- A) Un cilindro de radio \overline{PQ} y altura \overline{RQ} .
- B) Un cilindro de radio \overline{RQ} y altura \overline{QP} .
- C) Un prisma de base cuadrada.
- D) Un paralelepípedo.



23. En la figura adjunta, ABCD rectángulo cuya diagonal mide 10 cm. Si se rota indefinidamente el rectángulo ABCD en torno al lado AD, se genera un cuerpo geométrico. ¿Cuál es el volumen del cuerpo?

- A) $96\pi \text{ cm}^3$
- B) $288\pi \text{ cm}^3$
- C) $384\pi \text{ cm}^3$
- D) $640\pi \text{ cm}^3$

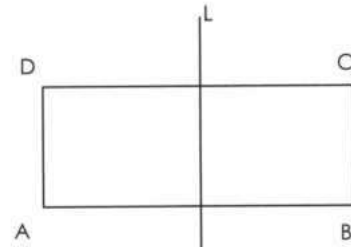


24. Se tiene un cuadrado de lado 5 cm y se hace rotar indefinidamente en torno a uno de sus lados. ¿Cuál es el volumen del cuerpo que se genera?

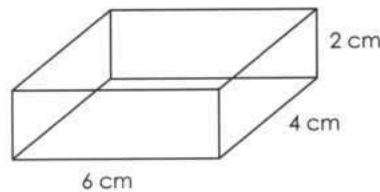
- A) $125\pi \text{ cm}^3$
- B) $75\pi \text{ cm}^3$
- C) $50\pi \text{ cm}^3$
- D) $25\pi \text{ cm}^3$

25. En la figura adjunta, ABCD es rectángulo de lados 3 y 10 cm. Si la recta L es simetral del lado \overline{DC} y el rectángulo se hace girar indefinidamente en torno a la recta L, ¿cuál de las siguientes alternativas representa el cuerpo que se genera?

- A) Un cono de radio basal 10 cm y altura 3 cm.
- B) Un cilindro de radio basal 10 cm y altura 3 cm.
- C) Un cilindro de radio basal 5 cm y altura 3 cm.
- D) Un prisma recto de aristas 10 cm, 3 cm y 3 cm.



26. El siguiente prisma recto representa una caja que se quiere forrar con papel de regalo.



Se necesita saber exactamente cuánto papel se requiere teniendo en cuenta que no habrá papel sobrepuesto. Para eso, dos hermanas siguen los siguientes pasos:

Paso 1: Determinan el área de dos caras laterales de la caja mediante el cálculo: $2 \cdot 4 \cdot 2 = 16$

Paso 2: Determinan el área de otras dos caras laterales de la caja mediante el cálculo: $2 \cdot 6 \cdot 2 = 24$

Paso 3: Determinan el área de una base de la caja mediante el cálculo: $6 \cdot 4 = 24$

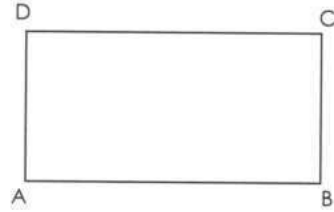
Paso 4: Determinan el área total de la caja sumando: $16 + 24 + 24 = 64$. Y concluyen que el área total es 64 cm^2 .

De acuerdo con el procedimiento anterior, las hermanas cometen el primer error en el:

- A) Paso 1.
- B) Paso 2.
- C) Paso 3.
- D) Paso 4.

27. En la figura adjunta ABCD rectángulo, $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$ y $\overline{DC} = 12 \text{ cm}$. Si se rota indefinidamente el rectángulo ABCD en torno al lado AB, se genera un cuerpo geométrico. ¿Cuál es el volumen del cuerpo?

- A) $864\pi \text{ cm}^3$
- B) $432\pi \text{ cm}^3$
- C) $288\pi \text{ cm}^3$
- D) $144\pi \text{ cm}^3$



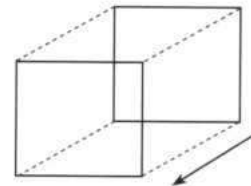
28. El cuadrilátero ABCD de la figura adjunta, es un rectángulo. Si $\overline{AD} = 2\overline{DC} = 2x$, entonces el área del cilindro generado al rotar el rectángulo respecto del lado \overline{AD} es:

- A) $4\pi x^2$
- B) $6\pi x^2$
- C) $8\pi x^2$
- D) $12\pi x^2$



29. Un cuadrado de lado 3 cm se traslada 4 cm apoyado sobre uno de sus lados en un plano perpendicular a él, como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es el volumen del cuerpo generado?

- A) 12 cm^3
- B) 27 cm^3
- C) 36 cm^3
- D) 64 cm^3

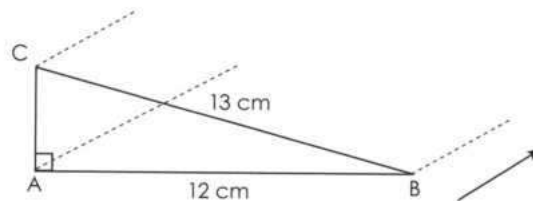


30. Un cuadrado de área 16 cm^2 se hace rotar indefinidamente en torno a un segmento que es simetral a dos de sus lados. ¿Cuál es el volumen del cuerpo que se obtiene con esta rotación?

- A) $8\pi \text{ cm}^3$
- B) $16\pi \text{ cm}^3$
- C) $32\pi \text{ cm}^3$
- D) $64\pi \text{ cm}^3$

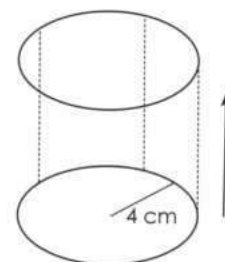
31. El triángulo ABC rectángulo en A, se traslada 8 cm, apoyado sobre uno de sus catetos en un plano perpendicular a él, como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es el volumen del cuerpo generado?

- A) 120 cm^3
- B) 240 cm^3
- C) 480 cm^3
- D) 6.240 cm^3



32. Al desplazar verticalmente en 6 cm un círculo de radio 4 cm se obtiene un cuerpo como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es el volumen del cuerpo?

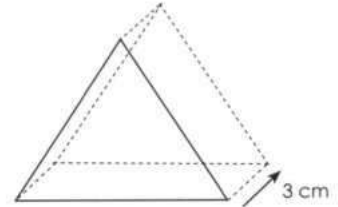
- A) $24\pi \text{ cm}^3$
- B) $32\pi \text{ cm}^3$
- C) $48\pi \text{ cm}^3$
- D) $96\pi \text{ cm}^3$



33. Se tiene un cilindro cuyo radio basal es aumentado en un 20%. ¿En qué porcentaje aumenta su volumen si la medida de la altura permanece constante?
- A) 4%
 B) 20%
 C) 40%
 D) 44%

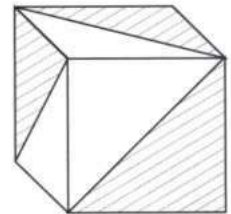
34. Al desplazar 3 cm un triángulo equilátero de altura $\sqrt{3}$ cm, se obtiene un prisma recto. ¿Cuál es el área del cuerpo, en centímetros cuadrados?

- A) $3 + \sqrt{3}$
 B) $3\sqrt{3}$
 C) $8 + \sqrt{6}$
 D) $18 + 2\sqrt{3}$



35. La mitad de cada una de las caras de un cubo se ha achurado. Si la superficie total achurada del cubo es de 48 cm^2 , ¿cuál es el volumen del cubo?

- A) 8 cm^3
 B) 64 cm^3
 C) 96 cm^3
 D) $128\sqrt{2} \text{ cm}^3$

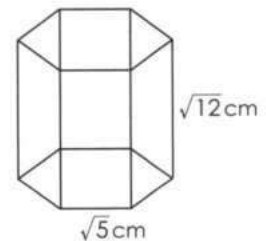


36. ¿En qué razón están respectivamente, los volúmenes de un cilindro de radio m y altura n y un cono recto de radio n y altura m ?

- A) $\frac{n}{3m}$
 B) $\frac{3n}{m}$
 C) $\frac{m}{3n}$
 D) $\frac{3m}{n}$

37. En la figura adjunta, se tiene un prisma recto cuya base es un hexágono regular de lado $\sqrt{5}$ cm y la altura del prisma mide $\sqrt{12}$ cm. ¿Cuál es el volumen del prisma, en cm^3 ?

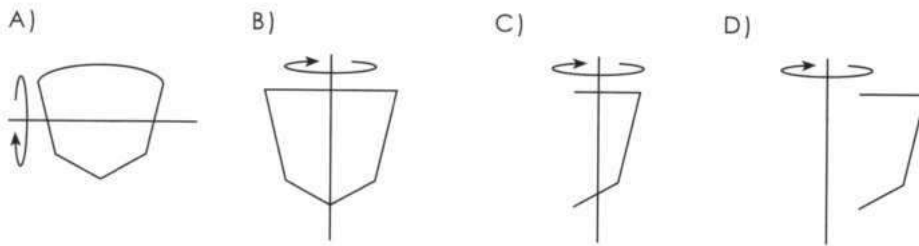
- A) $45\sqrt{3}$
 B) 45
 C) $\frac{15}{2}\sqrt{3}$
 D) $\frac{15}{2}$



38. Las medidas interiores de un horno microondas son 30 cm, 24 cm y 18 cm. ¿Cuál es su capacidad interior?

- A) 1,296 L
 B) 3,384 L
 C) 6,48 L
 D) 12,96 L

39. ¿De qué manera puede generarse el cuerpo de la figura adjunta?

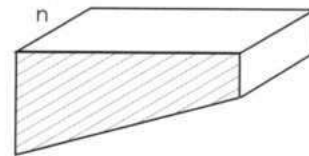


40. La razón entre los volúmenes de los cubos A y B es $27 : 8$. El volumen del cubo B es 64 cm^3 . ¿Cuánto mide la arista del cubo A?

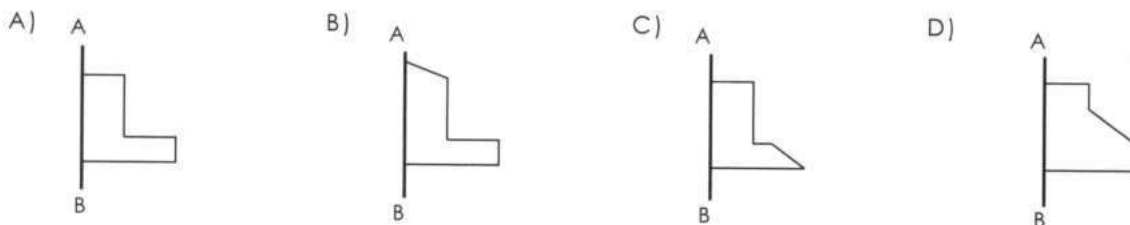
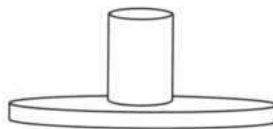
- A) 6 cm
- B) 8 cm
- C) 72 cm
- D) 216 cm

41. La figura adjunta representa una piscina generada al trasladar n metros el trapecio achurado. El largo de la piscina mide 8 m y tiene 1,5 m de profundidad mínima y 2,5 m de profundidad máxima. Para que el volumen de la piscina sea 56 m^3 el valor de n debe ser:

- A) 1,5 m
- B) 2,5 m
- C) 3,5 m
- D) 4,0 m



42. En la figura adjunta, se muestra un cuerpo de revolución. ¿Con cuál de las opciones siguientes se puede generar el cuerpo al rotar la figura plana en torno al eje AB?

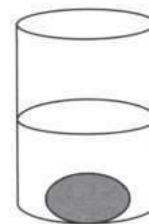


43. Si la medida de cada una de las aristas de un cubo aumenta en un 20%, ¿en cuánto aumenta su volumen?

- A) 21%
- B) 30%
- C) 60%
- D) 72,8%

44. Al sumergir completamente un huevo dentro de un tubo cilíndrico de 5 cm de radio, el nivel del agua que contiene sube 4 cm. ¿Cuál es el volumen del huevo? (Considere $\pi = 3,14$)

- A) $314,0 \text{ cm}^3$
- B) $251,2 \text{ cm}^3$
- C) $125,6 \text{ cm}^3$
- D) $31,4 \text{ cm}^3$



45. Se tienen 2 cubos de 4 cm de arista, unidos por una cara formando un prisma. ¿Cuánto mide la superficie del prisma?

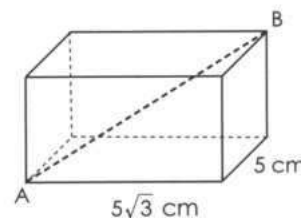
- A) 128 cm^2
- B) 160 cm^2
- C) 172 cm^2
- D) 192 cm^2

46. El volumen de un cubo es 343 cm^3 . ¿Cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

- A) El área de una cara es 14 cm^2 .
- B) La diagonal de una de las caras es $7\sqrt{3} \text{ cm}$.
- C) El área total del cubo es 294 cm^2 .
- D) La suma total de las longitudes de sus aristas es 56 cm.

47. En la figura adjunta se tiene un prisma recto de aristas basales 5 cm y $5\sqrt{3}$ cm. Si la diagonal interior del prisma, \overline{AB} , mide $2\sqrt{34}$ cm, ¿cuál es el volumen del prisma?

- A) $150\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- B) $250\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- C) $300\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- D) $300\sqrt{102} \text{ cm}^3$



48. Se tienen 8 cubos de 2 cm de arista. ¿Cuántos cubos más se necesitan para formar un cubo de 6 cm de arista?

- A) 12
- B) 18
- C) 19
- D) 21

49. Se tiene un cilindro de radio basal 3 cm y altura 8 cm. Si su altura aumenta en un 25% y la medida del radio permanece constante, ¿cuál de las siguientes proposiciones es verdadera?

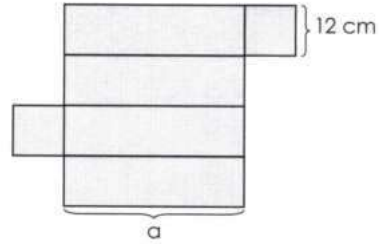
- A) Su área aumenta en un 25%.
- B) Su volumen aumenta en $18\pi \text{ cm}^3$.
- C) El área basal aumenta en un 25%.
- D) Su nuevo radio mide 1,5 cm.

50. Un producto se vende en una lata con forma cilíndrica cuyo radio basal y altura miden 6 y 8 centímetros respectivamente. ¿Cuál es la superficie destinada para este diseño de la etiqueta que la envuelve, si no se incluye ninguna de las bases?

- A) $48\pi \text{ cm}^2$
- B) $96\pi \text{ cm}^2$
- C) $168\pi \text{ cm}^2$
- D) $288\pi \text{ cm}^2$

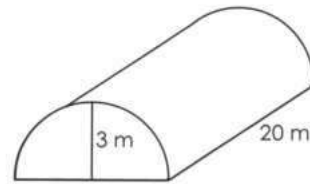
51. La siguiente figura adjunta representa la red de un prisma de base cuadrada de lado 12 cm y altura "a". ¿Cuál debería ser la condición de "a" para que el área total del prisma no sea mayor a 576 cm^2 ?

- A) $a \leq 6 \text{ cm}$
- B) $a \leq 9 \text{ cm}$
- C) $a \leq 24 \text{ cm}$
- D) $a \leq 48 \text{ cm}$



52. Una feria universitaria se llevó a cabo en una carpa semicilíndrica, cuya altura de la entrada era de 3 metros y el largo de 20 metros tal como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta una resolución correcta para calcular la capacidad del recinto?

- A) $3^2 \cdot 20 \cdot \pi$
- B) $\frac{3^2 \cdot 20 \cdot \pi}{2}$
- C) $2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot (3 + 20)$
- D) $\frac{2 \cdot \pi \cdot 3 \cdot (3 + 20)}{2}$

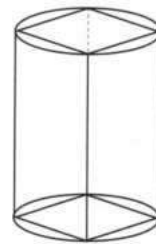


53. La actual moneda de \$100 tiene 2 mm de altura y 23,5 mm de diámetro, ¿cuánto material aproximadamente se necesita para su fabricación?

- A) $47\pi \text{ mm}^3$
- B) $92\pi \text{ mm}^3$
- C) $176\pi \text{ mm}^3$
- D) $276\pi \text{ mm}^3$

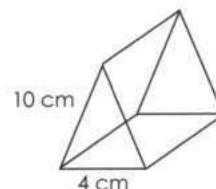
54. El prisma de la figura adjunta de base rectangular está inscrito en un cilindro de radio 10 cm y altura 20 cm. Si el lado mayor de la base del prisma excede en 4 cm a su lado menor, ¿cuál es el volumen del prisma?

- A) 9.600 cm^3
- B) 4.000 cm^3
- C) 3.840 cm^3
- D) 1.280 cm^3



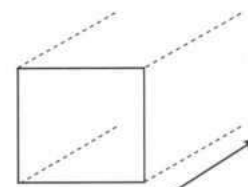
55. El prisma de la figura adjunta, tiene por base un triángulo isósceles de base 4 cm y lados 10 cm. Si la altura del prisma mide 15 cm, ¿cuál es la superficie lateral del prisma?

- A) 300 cm^2
- B) 360 cm^2
- C) 600 cm^2
- D) 720 cm^2



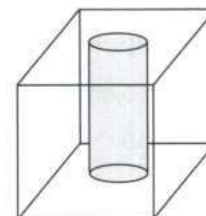
56. Un cuadrado de lado 2 metros, se traslada 2 metros, apoyado sobre uno de sus lados en un plano perpendicular a él, como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es el volumen del cuerpo generado?

- A) 4 m^3
- B) 8 m^3
- C) 16 m^3
- D) 24 m^3



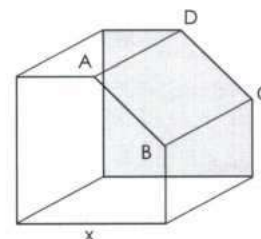
57. Se tiene un cubo de acero al cual se le hizo una perforación cilíndrica en el centro, como se muestra en la figura adjunta. Si la arista del cubo mide 7 cm y el radio del cilindro mide 1 cm, el volumen del cubo perforado, en cm^3 , es:

- A) $343 - 7\pi$
- B) $343 - 12\pi$
- C) $49 - 7\pi$
- D) $49 - 2\pi$



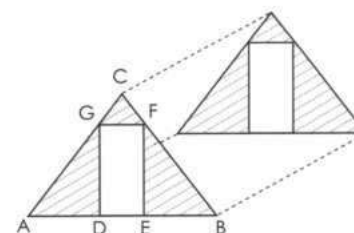
58. Un cubo macizo de arista x se corta como se muestra en la figura adjunta. Si A, B, E y D son los puntos medios de las aristas del cubo original, y el cuerpo extraído tiene un volumen de 27 cm^3 , ¿cuánto mide la arista del cubo?

- A) 3 cm
- B) $3\sqrt{2}$ cm
- C) 6 cm
- D) 9 cm



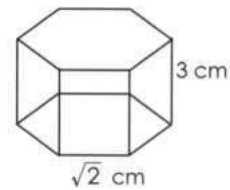
59. Se tiene el triángulo ABC equilátero de lado 9 cm y el rectángulo DEFG de largo $\overline{EF} = 6$ cm y ancho $\overline{DE} = 2$ cm, que tiene sus vértices sobre los lados del triángulo. La figura achurada se traslada 12 cm apoyada sobre el lado \overline{AB} en un plano perpendicular a él, como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es el volumen del cuerpo generado, en cm^3 ?

- A) $243\sqrt{3} - 144$
- B) $243\sqrt{3} - 216$
- C) $54\sqrt{3} - 12$
- D) $54\sqrt{3} - 144$



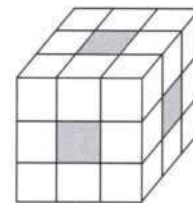
60. Se tiene un prisma cuya base es un hexágono regular de lado $\sqrt{2}$ cm y altura 3 cm como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál es la superficie del prisma?

- A) $3\sqrt{3}$ cm³
- B) $9\sqrt{3}$ cm³
- C) $3(\sqrt{3} + 6\sqrt{2})$ cm³
- D) $6(\sqrt{3} + 3\sqrt{2})$ cm³



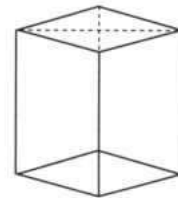
61. La figura adjunta muestra un cubo de arista 9 cm, que se ha dividido en 27 cubitos iguales. De cada una de las caras se desprende el cubito central. ¿Cuál es el volumen del cuerpo resultante?

- A) 162 cm³
- B) 567 cm³
- C) 621 cm³
- D) 729 cm³



62. El cuerpo de la figura adjunta es un prisma recto cuyas bases son rombos de diagonales 6 cm y 8 cm. Si la altura del prisma es 10 cm, ¿cuál es el volumen del cuerpo?

- A) 120 cm³
- B) 240 cm³
- C) 250 cm³
- D) 360 cm³

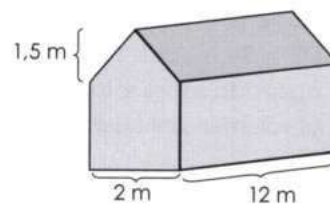


63. En un vaso cilíndrico que contiene agua se sumerge una bolita de acero de 36π cm³, lo que hace que el nivel del agua suba 0,25 cm. ¿Cuánto mide el diámetro del vaso?

- A) 24 cm
- B) 12 cm
- C) 10 cm
- D) 6 cm

64. El cuerpo de la figura adjunta representa una casa con forma de prisma recto, cuya base pentagonal está compuesta por un cuadrado de lado 2 metros y un triángulo isósceles de altura 1,5 metros. Si la profundidad de la casa son 12 metros, ¿cuál es el volumen que ocupa la casa?

- A) 49 m³
- B) 66 m³
- C) 84 m³
- D) 132 m³



65. Se tiene un prisma de altura 10 cm y base un hexágono regular de diagonal mayor 12 cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?

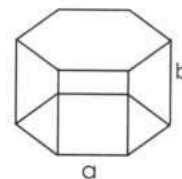
- A) $90\sqrt{3}$ cm³
- B) $180\sqrt{3}$ cm³
- C) $270\sqrt{3}$ cm³
- D) $540\sqrt{3}$ cm³

Instrucciones

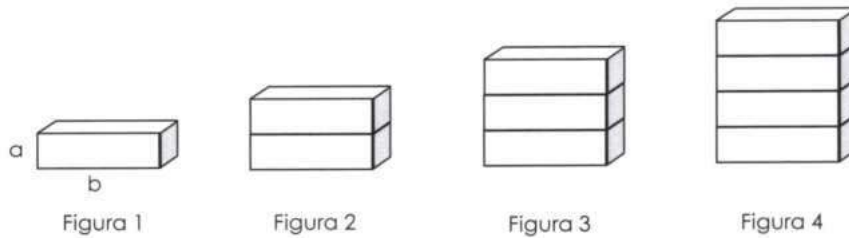
- › Lee con atención cada una de las siguientes **20 preguntas** y marca la alternativa correcta.
- › Recuerda aplicar los contenidos desarrollados en este capítulo para resolver los ejercicios.
- › Toma el tiempo que demoras en completar esta evaluación. El objetivo es terminar en menos de **50 minutos**.

1. Se tiene un cubo cuyas aristas miden 5mn. ¿Cuál es su área?
A) 25mn
B) $25m^2n^2$
C) $150m^2n^2$
D) $125m^2n^2$
E) $125m^3n^3$
2. Se tiene un prisma de altura 2m cm y base un hexágono regular de lado 3y cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
A) $9my^2\sqrt{3} \text{ cm}^3$
B) $27my^2\sqrt{3} \text{ cm}^3$
C) $48my^2\sqrt{3} \text{ cm}^3$
D) $54my^2\sqrt{3} \text{ cm}^3$
3. Se tiene un prisma de altura b cm y de base un cuadrado de lado a cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
A) $ab \text{ cm}^3$
B) $a^2b \text{ cm}^3$
C) $a^2b^2 \text{ cm}^3$
D) $4ab \text{ cm}^3$
4. Se tiene un cubo de arista 4ab cm. ¿Cuál es su volumen?
A) $4ab^3 \text{ cm}^3$
B) $4a^3b^3 \text{ cm}^3$
C) $16ab^3 \text{ cm}^3$
D) $64ab^3 \text{ cm}^3$
E) $64a^3b^3 \text{ cm}^3$
5. Se tiene un cilindro de radio basal m y altura n. ¿Cuál es su volumen?
A) $2mn\pi$
B) $m^2n\pi$
C) $m^2n^2\pi$
D) $mn\pi$

6. Se tiene un cubo de diagonal $5p\sqrt{3}$. ¿Cuál es su volumen?
- A) $25p^2$
 B) $125p^3$
 C) $125p\sqrt{3}$
 D) $125p^3\sqrt{3}$
 E) $375p^3\sqrt{3}$
7. Se desea forrar una caja cúbica de arista x . ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la superficie a cubrir?
- A) x^2
 B) x^3
 C) $6x^2$
 D) $8x^2$
8. La diagonal mayor de un rombo mide $2b$ y la menor mide $2a$. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa el volumen del cuerpo generado al rotar el rombo sobre su diagonal mayor?
- A) $\pi b^2 a$
 B) $2\pi b^2 a$
 C) $\frac{1}{3}\pi b^2 a$
 D) $\frac{2}{3}\pi b^2 a$
 E) $\frac{2}{3}\pi a^2 b$
9. Se tiene un prisma de altura x cm y base un triángulo equilátero de lado y cm. ¿Cuál es el volumen del prisma?
- A) $3xy \text{ cm}^3$
 B) $xy^2\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 C) $\frac{xy^2\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$
 D) $\frac{x^2y^2\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^3$
10. Se tiene un prisma cuya base es un hexágono regular de lado a y altura b como se muestra en la figura adjunta. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el volumen del prisma?



11. En la figura 1 se muestra un prisma de base cuadrada de lado a y altura b . La figura 2, se compone de dos prismas de la figura 1 y así sucesivamente:

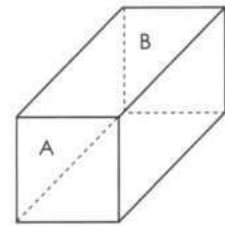


De acuerdo con la secuencia, ¿cuál es la superficie de la figura 50?

- A) $50a^2 + 50ab$
 B) $50a^2 + 102ab$
 C) $100a^2 + 102ab$
 D) $100a^2 + 200ab$
12. Las caras A y B de la caja son cuadradas y el resto son rectangulares. El volumen de la caja se puede determinar si:

- (1) El área de una de las caras cuadradas es de 36 cm^2 .
 (2) El perímetro de una de las caras rectangulares es de 32 cm .

- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional

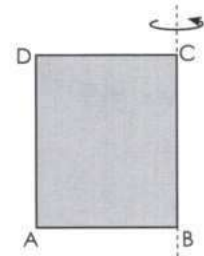


13. Un tubo de hormigón macizo es un cilindro de 2 m de altura y $x \text{ cm}$ de diámetro total. ¿Cuál es el volumen de hormigón utilizado para construirlo?

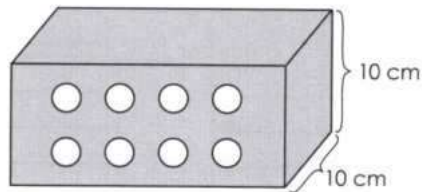
- A) $25\pi x^2 \text{ cm}^3$
 B) $50\pi x^2 \text{ cm}^3$
 C) $75\pi x^2 \text{ cm}^3$
 D) $200\pi x^2 \text{ cm}^3$
 E) $100\pi x^2 \text{ cm}^3$

14. El rectángulo ABCD de la figura adjunta se hace girar indefinidamente en torno al segmento \overline{BC} . Respecto al cuerpo geométrico que se genera producto de la rotación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A) Corresponde a un cono de radio basal \overline{AB} .
 B) Corresponde a un cilindro de diámetro basal \overline{BC} .
 C) Corresponde a un prisma recto de altura \overline{BC} .
 D) Su volumen total es $\pi \cdot \overline{CD}^2 \cdot \overline{BC}$.
 E) Su área total es $2\pi \cdot \overline{AB} \cdot (\overline{AB} + \overline{DC})$.



15. El ladrillo de la figura adjunta tiene algunos agujeros circulares de 1 cm de diámetro, como se muestra en la figura.



Se puede determinar el masa del ladrillo si se sabe:

- (1) La densidad volumétrica del material utilizado.
 (2) El largo del ladrillo es de 20 cm.
- A) (1) por sí sola
 B) (2) por sí sola
 C) Ambas juntas, (1) y (2)
 D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 E) Se requiere información adicional
16. Se construye una piscina de forma rectangular, de 12 metros de largo y n de ancho. El fondo de la piscina está inclinado en el sentido del largo, de modo que su profundidad máxima es de 2 metros, y la mínima de 1 metro. Para llenar completamente la piscina se necesitan 144 m^3 de agua. ¿Cuál es el valor de n ?
- A) 4 metros.
 B) 6 metros.
 C) 8 metros.
 D) 10 metros.
 E) 12 metros.
17. Se tiene una caja de P cm de largo, Q cm de ancho y R cm de altura. Si se quiere forrar la caja con papel de color dejando la cara superior sin papel, ¿cuántos cm^2 de papel se necesitan para cubrir la caja en las condiciones descritas?
- A) $R + 2PQ(P + R)$
 B) $QR + 2PQ + 2RP$
 C) $PQ + 2R(P + Q)$
 D) $Q + 2PR(P + Q)$
18. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el volumen V de un prisma de altura h y base rectangular de lados a y b ?
- A) $V = 2ab + 2ah + abh$
 B) $V = a^2h$
 C) $V = abh$
 D) $V = \frac{abh}{3}$

19. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la superficie total de un cilindro de radio basal m y altura n ?

- A) $2\pi m(m + n)$
- B) $\pi m^2 n$
- C) $\pi m^2 + 2\pi mn$
- D) $\frac{\pi m^2 n}{3}$

20. Si la apotema de la base de la tuerca de la figura adjunta mide d cm, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el material compuesto por la tuerca?

- A) $3bcd - a^2 b\pi$
- B) $3bcd - 4a^2 b\pi$
- C) $6bcd - 2ab$
- D) $6bcd - a^2 c\pi$

