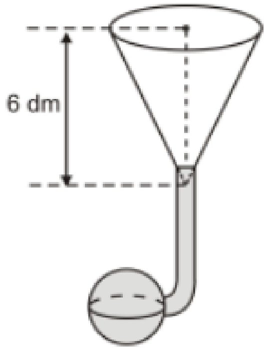
CONES

QUESTÃO 1 (AFA 2019)

Um sistema de irrigação para plantas é composto por uma caixa d'água, em formato de cone circular reto, interligada a 30 esferas, idênticas.

O conteúdo da caixa d'água chega até as esferas por encanamentos cuja capacidade de armazenamento é desprezível.

O desenho a seguir ilustra a ligação entre a caixa d'água e uma das 30 esferas, cujo raio interno mede $r = \pi^{-1/3}$ dm



Se a caixa d'água está cheia e as esferas, bem como os encanamentos, estão vazios, então, no momento em que todas as 30 esferas ficarem cheias, restará, no cone, apenas a metade de sua capacidade total.

Assim, a área lateral de um cone equilátero cujo raio da base é congruente ao da caixa d'água, em dm^2, é igual a

Ⓐ 80

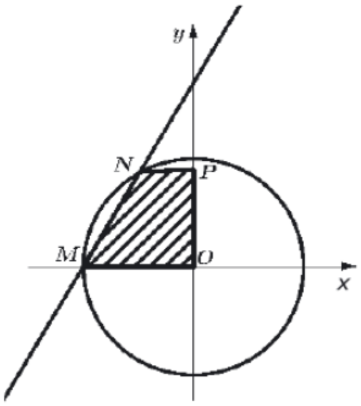
Ⓑ 40

Ⓒ 20

Ⓓ 10

QUESTÃO 2 (EsPCEx 2018)

Na figura abaixo, a equação da circunferência é $x^2+y^2=3$ e a reta suporte do segmento MN tem coeficiente angular igual a $\sqrt{3}$. O volume do sólido gerado pela rotação do trapézio MNPO em relação ao eixo y é



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

Ⓐ $3\pi/8$.

Ⓑ $21\pi/8$.

Ⓒ $9\pi\sqrt{3}/8$.

Ⓓ $24\pi\sqrt{3}/8$.

Ⓔ $63\pi\sqrt{3}/8$.

QUESTÃO 3 (AFA 2017)

Considere o sólido geométrico obtido pela rotação de 360º do triângulo ABC em torno da reta que passa por C e é paralela ao lado .

Sabe-se que este triângulo é isósceles, com $\overline{AC} = \overline{BC} = R\sqrt{2}\,m$, $\overline{AB} = 2Rm$ (sendo R uma constante real não nula), e que o volume do sólido obtido é $V = 4\pi\sqrt{3}\ m^3$.

A medida de R, em metros, é igual a

Ⓐ $\sqrt[6]{3}$

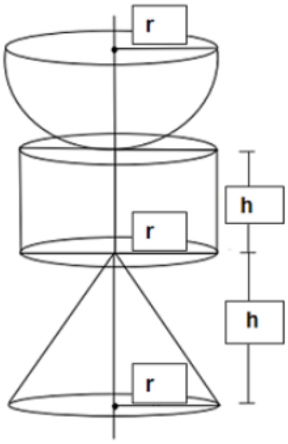
Ⓑ $\sqrt[3]{3}$

Ⓒ $\sqrt[3]{9}$

Ⓓ $\sqrt{3}$

QUESTÃO 4 (CBM-RN 2017)

A figura a seguir refere-se a três sólidos com raio = 1/6 de 36 cm; a altura do cilindro é 1/2 do raio mais 1 cm e a altura do cone é o dobro da altura do cilindro.



O volume do sólido gerado pela rotação completa em torno do seu eixo é:

Ⓐ $240\pi\ cm^2$.

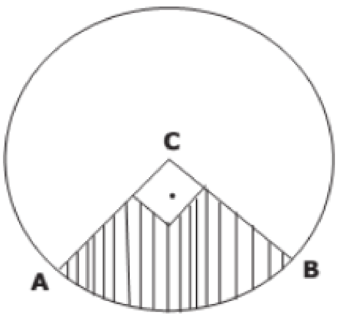
Ⓑ $240\pi\ cm^3$.

Ⓒ $384\pi\ cm^2$.

Ⓓ $384\pi\ cm^3$.

QUESTÃO 5 (EsPCEx 2016)

Corta-se de uma circunferência de raio 4 cm, um setor circular de ângulo π/2rad (ver desenho ilustrativo), onde o ponto C é o centro da circunferência. Um cone circular reto é construído a partir desse setor circular ao se juntar os raios CA e CB. O volume desse cone, em cm^3, é igual a



desenho ilustrativo-fora de escala

Ⓐ $\sqrt{3}/3\ \pi$

Ⓑ $\sqrt{3}/5\ \pi$

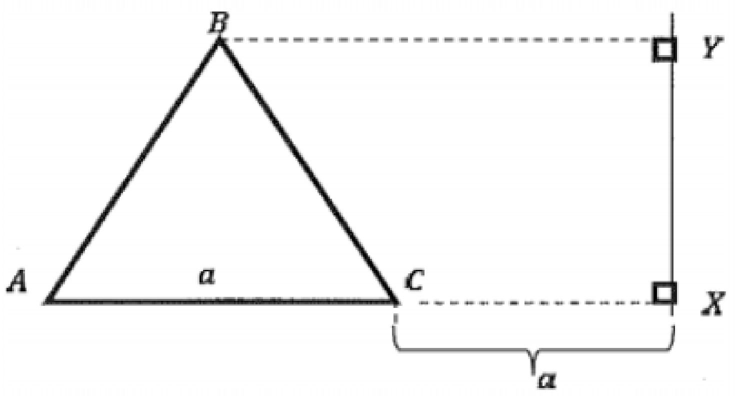
Ⓒ $\sqrt{15}/3\ \pi$

Ⓓ $\sqrt{15}/5\ \pi$

Ⓔ $\sqrt{5}/5\ \pi$

QUESTÃO 6 (EN 2014)

A área da superfície de revolução gerada pela rotação do triângulo equilátero *ABC* em torno do eixo *XY* na figura abaixo, em unidade de área é



Ⓐ $9\pi a^2$

Ⓑ $9\sqrt{2}\ \pi a^2$

Ⓒ $9\sqrt{3}\ \pi a^2$

Ⓓ $6\sqrt{3}\ \pi a^2$

Ⓔ $6\sqrt{2}\ \pi a^2$

QUESTÃO 7 (EFOMM 2014)

Um tanque em forma de cone circular de altura *h* encontra-se com vértice para baixo e com eixo na vertical. Esse tanque, quando completamente cheio, comporta 6000 litros de água. O volume de água, quando o nível está a 1/4 da altura, é igual a

Ⓐ 1500 litros.

Ⓑ 3500 litros.

Ⓒ 3375 litros.

Ⓓ 3000 litros.

Ⓔ 1250 litros.

QUESTÃO 8 (EsPCEx 2014)

Um cone de revolução tem altura 4 cm e está circunscrito a uma esfera de raio 1 cm. O volume desse cone (em cm^3) é igual a

Ⓐ $1/3\pi$.

Ⓑ $2/3\pi$.

Ⓒ $4/3\pi$.

Ⓓ $8/3\pi$.

Ⓔ 3π.

QUESTÃO 9 (PM-BA 2014)

Sabe-se que a capacidade de uma taça na forma de um cone equilátero é de $72\sqrt{3}\pi\ cm^3$.
Se uma pessoa colocou um líquido nessa taça até a altura correspondente a 2/3 do raio máximo da taça, então sobre o volume de líquido nela colocado, em cm^3, pode-se afirmar:

(A) É menor do que 6,2π

(B) Está entre 6,2π e 7,5π.

(C) É igual a 7,5π.

(D) Está entre 7,5π e 8,8π.

(E) É igual a 8,8π.

QUESTÃO 10 (ITA 2014)

Uma taça em forma de cone circular reto contém um certo volume de um líquido cuja superfície dista *h* do vértice do cone. Adicionando-se um volume idêntico de líquido na taça, a superfície do líquido, em relação à original, subirá de

(A) $\sqrt[3]{2}-h.$

(B) $\sqrt[3]{2}-1.$

(C) $(\sqrt[3]{2}-1)h.$

(D) *h*.

(E) *h*/2.

QUESTÃO 11 (PM-ES 2013)

O volume do sólido gerado pela rotação de um triângulo isósceles de lados congruentes medindo 5 cm e base medindo 6 cm, em torno da base é igual a:

(A) $8\pi\ cm^3$

(B) $16\pi\ cm^3$

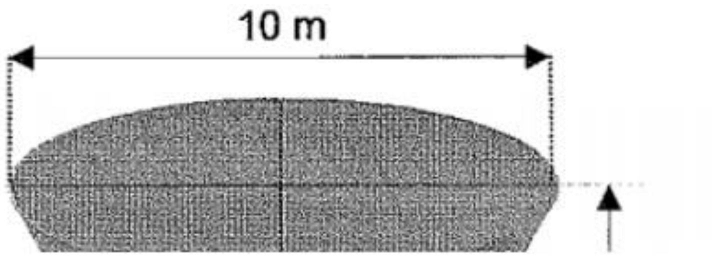
(C) $24\pi\ cm^3$.

(D) $32\pi\ cm^3$.

(E) $64\pi\ cm^3$.

QUESTÃO 12 (EN 2013)

A Marinha do Brasil comprou um reservatório para armazenar combustível com o formato de um tronco de cone conforme figura abaixo. Qual é a capacidade em litros desse reservatório?



(A) $\frac{40}{3}10^2\pi$

(B) $\frac{19}{2}10^5\pi$

(C) $\frac{49}{3}10\ \ \pi$

Ⓓ $\frac{49}{3}10^4\pi$

Ⓔ $\frac{19}{3}10^3\pi$

QUESTÃO 13 (ITA 2013)

Considere o sólido de revolução obtido pela rotação de um triângulo isósceles ABC em torno de uma reta paralela à base $\overline{BC}$ que dista 0, 25cm do vértice A e 0, 75cm da base $\overline{BC}$. Se o lado $\overline{AB}$ mede $\frac{\sqrt{\pi^2+1}}{2\pi}$ cm, o volume desse sólido, em cm^3, é igual a

Ⓐ 9/16 .

Ⓑ 13/96 .

Ⓒ 7/ 24 .

Ⓓ 9/24 .

Ⓔ 11/96 .

QUESTÃO 14 (EFOMM 2012)

Um cone foi formado a partir de uma chapa de aço, no formato de um setor de 12cm de raio e ângulo central de 120º. Então, a altura do cone é:

Ⓐ $2\sqrt{2}$.

Ⓑ $4\sqrt{2}$.

Ⓒ $6\sqrt{2}$.

Ⓓ $8\sqrt{2}$.

Ⓔ $12\sqrt{2}$.

QUESTÃO 15 (EsPCEx 2012)

Um recipiente em forma de cone circular reto, com raio da base R e altura h, está completamente cheio com água e óleo. Sabe-se que a superfície de contato entre os líquidos está inicialmente na metade da altura do cone. O recipiente dispõe de uma torneira que permite escoar os líquidos de seu interior, conforme indicado na figura. Se essa torneira for aberta, exatamente até o instante em que toda água e nenhum óleo escoar, a altura do nível do óleo, medida a partir do vértice será

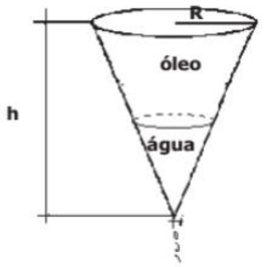


Figura fora de escala

Ⓐ $\frac{\sqrt[3]{7}}{2}h$

Ⓑ $\frac{\sqrt[3]{7}}{3}h$

Ⓒ $\frac{\sqrt[3]{12}}{2}h$

Ⓓ $\frac{\sqrt[3]{23}}{2}h$

Ⓔ $\frac{\sqrt[3]{23}}{3}h$

QUESTÃO 16 (PM-RJ 2012)

Um cone reto é seccionado por dois planos paralelos a sua base e que dividem sua altura em três partes iguais. Os três sólidos obtidos são: um cone de volume V1, um tronco de cone de volume V2 e um tronco de cone de volume V_3, com $V_1 < V_2 < V_3$.
Se $V_1 = K$, podemos concluir que:

Ⓐ $V_2 = 3K$ e $V_3 = 9K$

Ⓑ $V_2 = 8K$ e $V_3 = 27K$

Ⓒ $V_2 = 6K$ e $V_3 = 27K$

Ⓓ $V_2 = 7K$ e $V_3 = 19K$

QUESTÃO 17 (ITA 2011)

Um cone circular reto de altura 1 cm e geratriz $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm é interceptado por um plano paralelo à sua base, sendo determinado, assim, um novo cone. Para que este novo cone tenha o mesmo volume de um cubo de aresta $\left(\frac{\pi}{243}\right)^{1/2}$ cm, é necessário que a distância do plano à base do cone original seja, em cm, igual a

Ⓐ

Ⓑ $\frac{1}{3}$.

Ⓒ $\frac{1}{2}$.

Ⓓ $\frac{2}{3}$.

Ⓔ $\frac{3}{4}$.

QUESTÃO 18 (PM-PA 2010)

Para interditar o trânsito de uma rua, são utilizados cones com 50 cm de diâmetro e 80 cm de altura. O volume desses cones é de, aproximadamente,

Ⓐ $0{,}05m^3$

Ⓑ $0{,}06m^3$.

Ⓒ $0{,}07m^3$.

Ⓓ $0{,}08m^3$.

QUESTÃO 19 (EFOMM 2010)

Um hexágono regular de lado igual a 8cm está inscrito na base de um cone de revolução de volume igual a 128π cm^3 . A razão entre a área total do cone e a área total de um cilindro, com o mesmo volume e a mesma base do cone, é de

Ⓐ 0,3

Ⓑ 0,6

Ⓒ 0,9

Ⓓ 0,27

Ⓔ 0,36

QUESTÃO 20 (EN 2010)

Sejam C_1 e C_2 dois cones circulares retos e **P** uma pirâmide hexagonal regular de aresta da base **a** . Sabe-se que C_1 é circunscrito à P, C_2 é inscrito em **P** e C_1, C_2 e **P** tem a mesma altura **H** . A razão da diferença dos volumes de C_1 e C_2 para o volume da pirâmide **P** é

(A) $\pi\sqrt{3}/6$

(B) $2\pi\sqrt{3}/3$

(C) $\pi\sqrt{3}/3$

(D) $\pi\sqrt{3}/9$

(E) $\pi\sqrt{3}/18$

QUESTÃO 21 (EN 2010)

Considere um cone circular reto com raio da base $2\sqrt{2}\,cm$ e geratriz $4\sqrt{2}\,cm$. Sejam **A** e **B** pontos diametralmente opostos situados sobre a circunferência da base deste cone. Pode-se afirmar que o comprimento do menor caminho, traçado sobre a superfície lateral do cone e ligando **A** e **B**, mede, em ***cm*** ,

(A) $4\sqrt{2}$

(B) $2\sqrt{2}\pi$

(C) 8

(D) 4

(E) $3\sqrt{3}\pi$

QUESTÃO 22 (EsFECx 2009)

Sobre os pontos da região limitada pelo triângulo de vértices nos pontos L (0,1) , M (2,1) e N (1,-2) aplicamos uma homotetia de centro em (0,0) e razão / > 1 , depois uma rotação de 30º em torno da origem e finalmente uma reflexão em torno da reta y = x + 1 . A área da região obtida depois das transformações é:

(A) 1,5/ unidades de área.

(B) 3/ unidades de área.

(C) 6/ unidades de área.

(D) 3/² unidades de área.

(E) 6/² unidades de área.

QUESTÃO 23 (EsFCEx 2009)

Um tanque de água tem a forma de um cone circular invertido com base de raio 6m e altura 12m . Se a água está sendo bombeada para dentro do tanque a uma taxa de 4m³ /min, então a taxa na qual o nível da água está elevando quando a água está a 4m de profundidade é aproximadamente de: (considere π = 3,14).

(A) 0,32 m/min

(B) 0,42 m/min

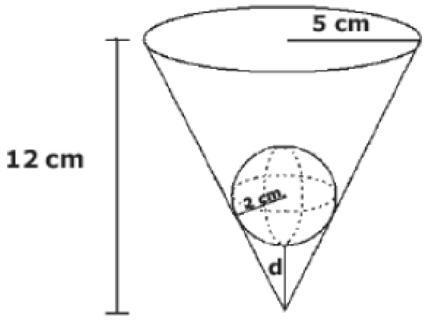
(C) 0,52 m/min

(D) 0,62 m/min

(E) 0,72 m/min

QUESTÃO 24 (EsPCEx 2008)

Uma esfera de 2 cm de raio é colocada no interior de um vaso cônico, conforme a figura a seguir. O vaso tem 12 cm de altura e sua abertura é uma circunferência com 5 cm de raio. Nessas condições, a menor distância (d) entre a esfera e o vértice do cone é



Desenho Fora de Escala

Ⓐ 3,0 cm

Ⓑ 3,2 cm

Ⓒ 3,4 cm

Ⓓ 3,6 cm

Ⓔ 3,8 cm

GABARITO:

1: **A** 2: **B** 3: **D** 4: **D** 5: **C** 6: **A** 7: **C** 8: **D** 9: **B** 10: **C** 11: **D** 12: **D** 13: **C** 14: **D**

15: **A** 16: **D** 17: **D** 18: **A** 19: **C** 20: **E** 21: **C** 22: **D** 23: **A** 24: **B**