CILINDROS

QUESTÃO 1 (PM-ES 2018)

Considere que, sobre uma mesa, estão dispostos dois recipientes para líquidos. O primeiro recipiente tem o formato de um cilindro e o segundo recipiente tem o formato de um paralelepípedo reto retângulo. O cilindro possui a base circular com raio r e cuja área da base é igual a 48 dm^2, além da altura com medida h. O paralelepípedo possui as três dimensões, a, b e c, iguais a três números pares consecutivos, tal que a soma dessas três dimensões seja igual a 18 dm. Sabendo que o volume do cilindro é igual ao triplo do volume do paralelepípedo, e usando a aproximação para π = 3, então a razão entre a altura h e o raio r do cilindro, nessa ordem, será igual a

(A) 1.

(B) 3.

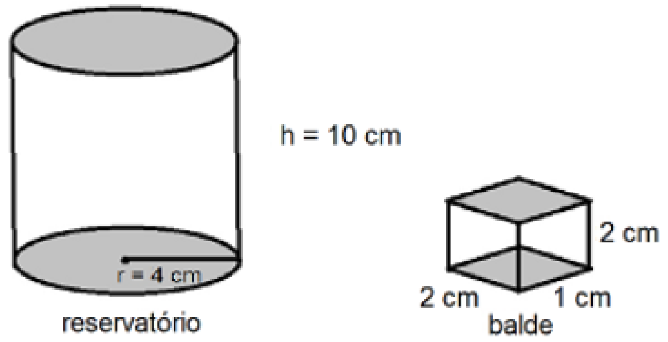
(C) 9.

(D) 27.

(E) 81.

QUESTÃO 2 (PM-TO 2018)

Considere que um reservatório possui o formato de um cilindro reto, cujo raio da base mede 4 cm e a altura mede 10 cm. Considere, também, um balde com o formato de um prisma, cuja base é um retângulo com comprimento e largura medindo 2 cm e 1 cm, respectivamente, e cuja altura mede 2 cm.



Pretende-se preencher todo o volume desse reservatório com água. Para tal, primeiramente preenche-se o volume do balde com água e, em seguida, despeja-se o conteúdo do balde no reservatório. Esse processo é repetido até que o reservatório esteja totalmente cheio. Dessa forma, a quantidade mínima de vezes que o balde deve ser preenchido com água, para que se preencha todo o volume do reservatório com essa mesma água, será igual a

(considere o valor de π = 3)

(A) 100 baldes.

(B) 120 baldes.

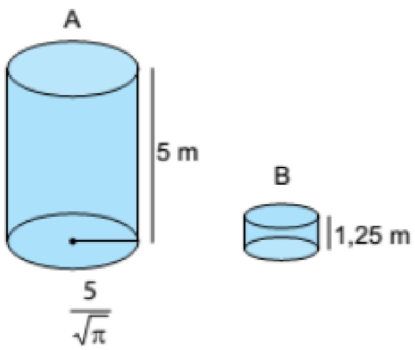
(C) 140 baldes.

(D) 160 baldes.

(E) 180 baldes.

QUESTÃO 3 (PM-SP 2017)

Certo combustível preenchia totalmente um reservatório A, na forma de um cilindro circular reto, de raio da base igual a $\frac{5}{\sqrt{\pi}}$ m e altura igual a 5 m. Sabe-se que 4/5 do combustível contido em A foi transferido, sem desperdício, para 10 reservatórios menores B, todos iguais e também cilíndricos, de 1,25 m de altura, preenchendo-os totalmente.



Nessas condições, é correto afirmar que a medida do raio do reservatório B é, em metros, igual

(A) $\frac{10\sqrt{2}}{\pi}$

(B) $\frac{4\sqrt{2\pi}}{\pi}$

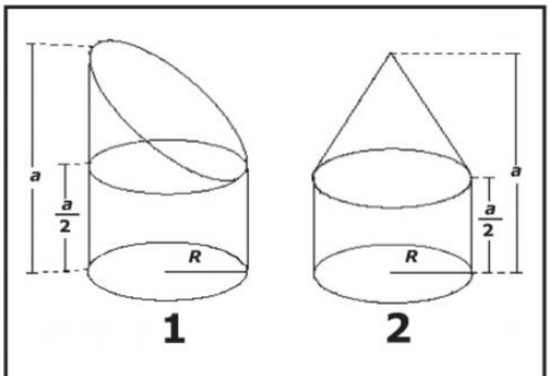
(C) $\frac{4\sqrt{\pi}}{\pi}$

(D) $\frac{2\sqrt{10}}{\pi}$

(E) $\frac{2\sqrt{2\pi}}{\pi}$

QUESTÃO 4 (EsPCEx 2017)

O valor da altura de um cilindro reto de raio R, cujo volume é a soma dos volumes dos sólidos 1 e 2 é



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

(A) 13/12 *a*.

(B) 7/6 *a*.

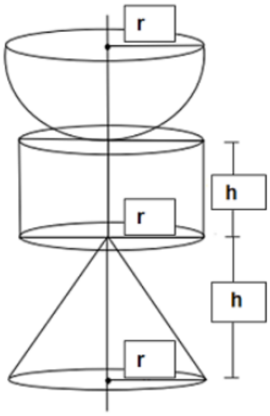
(C) 5/4 *a*.

(D) 4/3 *a*.

(E) 17/12 *a*.

QUESTÃO 5 (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:

(A) $240\pi\ cm^2$.

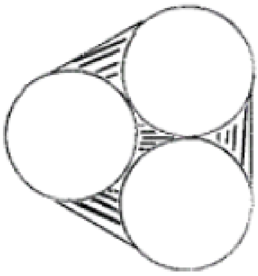
(B) $240\pi\ cm^3$.

(C) $384\pi\ cm^2$.

(D) $384\pi\ cm^3$.

QUESTÃO 6 (CBM-DF 2017)

Numa promoção em um supermercado foram feitas embalagens contendo 3 latas de refrigerantes sendo estas em formato cilíndrico reto. A figura a seguir representa a vista superior da embalagem na qual as áreas hachuradas representam os espaços vazios. Sendo o raio do cilindro igual a 3 cm e sua altura 10 cm, qual o volume ocupado pela área vazia no interior da embalagem? *(Considere: $\sqrt{3} = 1,73$ e $\pi = 3,14$.)*



(A) $126,9\ cm^3$.

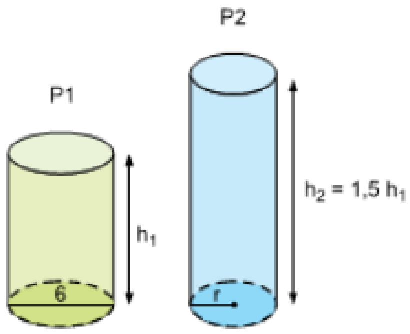
(B) $128,1\ cm^3$.

(C) $130,5\ cm^3$.

(D) $132,4\ cm^3$.

QUESTÃO 7 (PM-SP 2016)

Uma empresa está desenvolvendo dois potes, P1 e P2, para comercializar um cosmético. Ambos deverão ter a forma de cilindros circulares retos e volumes iguais. As figuras, com dimensões indicadas em centímetros, mostram as proposições iniciais para cada pote.



Nessas condições, se a empresa adotar $h_1 = 10$ cm para P1, a medida do raio de P2, em centímetros, deverá ser igual a

Ⓐ $\sqrt{6}$

Ⓑ $2\sqrt{3}$

Ⓒ $2\sqrt{6}$

Ⓓ $3\sqrt{6}$

Ⓔ $4\sqrt{3}$

QUESTÃO 8 (EN 2016)

Um cilindro circular reto tem área total A, raio da base R e altura h. Se o volume máximo desse cilindro é expresso por um número real m e a função f da variável real x é definida por $f(x) = (2\pi x^2)^{1/3} + 1$, pode -se dizer que $f(m)$ vale :

Ⓐ $1/3A$

Ⓑ $A + 3$

Ⓒ $1/3(A + 3)$

Ⓓ $1/3(A - 3)$

Ⓔ $A\sqrt{2/3} + 1$

QUESTÃO 9 (QC-MARINHA 2015)

Um tanque cilíndrico aberto deve ter um revestimento externo lateral com 2,0 cm de espessura. Se o raio interno desse tanque for 6,0 m e a altura for 10,0 m, qual a quantidade de material necessária para o revestimento, em m^3?

Ⓐ 7,5

Ⓑ 8,2

Ⓒ 8,9

Ⓓ 9,4

Ⓔ 10,3

QUESTÃO 10 (CBM-MG 2015)

O projeto inicial de uma piscina em forma cilíndrica previa profundidade de 1,5 metro. Entretanto, antes de iniciar sua construção, o engenheiro resolveu ampliar seu diâmetro em 20% e sua profundidade em 15 cm. Dessa forma, após a mudança no projeto, a capacidade volumétrica da piscina será aumentada em

Ⓐ 21,0%.

Ⓑ 33,1%.

Ⓒ 45,2%.

Ⓓ 58,4%.

QUESTÃO 11 (EN 2014)

Sabendo-se que um cilindro de revolução de raio igual a 20 cm, quando cortado por um plano paralelo ao eixo de revolução, a uma distância de 12cm desse eixo, apresenta secção retangular com área igual à área da base do cilindro. 0 volume desse cilindro, em centímetros cúbicos é

Ⓐ $6.000\ \pi^2$

Ⓑ $5.000\ \pi^2$

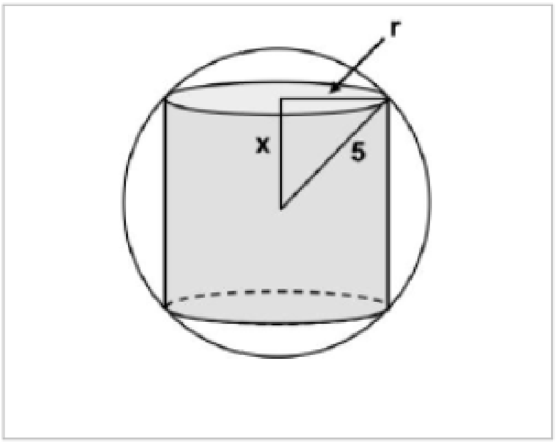
Ⓒ $4.000\ \pi^2$

Ⓓ $3.000\ \pi^2$

Ⓔ $2.000\ \pi^2$

QUESTÃO 12 (PM-PR 2013)

Um cilindro de raio r está inscrito em uma esfera de raio 5, como indica a figura ao lado. Obtenha o maior valor de x, de modo que o volume desse cilindro seja igual a 72π.



Ⓐ $\sqrt{13}$ □ 2.

Ⓑ 3.

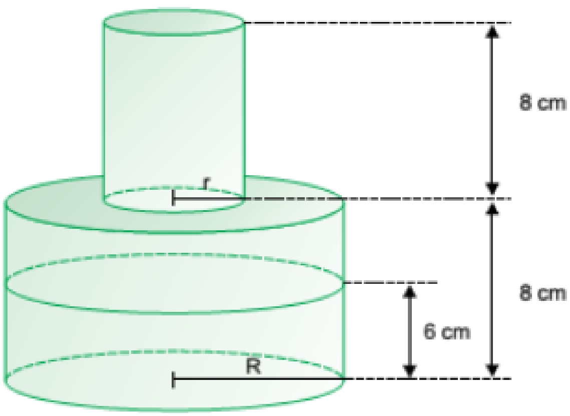
Ⓒ $3\sqrt{2}$.

Ⓓ $2\sqrt{5}$

Ⓔ 4.

QUESTÃO 13 (PM-SP 2013)

Uma garrafa de vidro tem a forma de dois cilindros sobrepostos, ambos com 8 cm de altura e bases com raios R e r, conforme mostra a figura.



O volume da água, quando seu nível atinge 6 cm de altura, é igual a 96 π cm³. Quando totalmente cheio, o volume da água é igual a 178 π cm³. Desse modo, é correto afirmar que R e r medem, em centímetros, respectivamente,

(A) 4,0 e 2,0.

(B) 4,0 e 2,5.

(C) 5,0 e 3,0.

(D) 6,25 e 4,0.

(E) 6,25 e 4,5.

QUESTÃO 14 (EN 2012)

Uma lata de querosene tem a forma de um cilindro circular reto cuja base tem raio **R**. Colocam-se três moedas sobre a base superior da lata, de modo que estas são tangentes entre si e tangentes à borda da base, não existindo folga. Se as moedas têm raio ***a*** e encontram-se presas, então o valor de *R* em função de ***a***, vale

(A) $\frac{(1+2\sqrt{3})a}{3}$

(B) $\frac{(3+2\sqrt{3})a}{3}$

(C) $\frac{(3+\sqrt{3})a}{3}$

(D) $(1+2\sqrt{3})a$

(E) $(3+2\sqrt{3})a$

QUESTÃO 15 (ITA 2012)

No sistema *xOy* os pontos *A* = (2, 0), *B* = (2, 5) e *C* = (0, 1) são vértices de umtriângulo inscrito na base de um cilindro circular reto de altura 8. Para este cilindro, a razão $\frac{\text{volume}}{\text{área total da superfície}}$, em unidade de comprimento, é igual a:

(A) 1.

(B) 100/105.

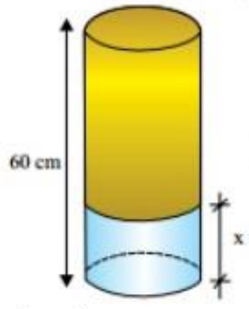
(C) 10/11.

(D) 100/115.

(E) 5/6.

QUESTÃO 16 (PM-SP 2012)

Exposto em uma feira de ciências, um recipiente de vidro com a forma de um cilindro circular reto, cujo diâmetro da base mede 10 cm, contém água e óleo. Sabe-se que a altura do nível da água, indicada por x na figura, é igual a $^2/_5$ da altura do recipiente, e que o óleo ocupa a altura restante, preenchendo totalmente o recipiente.



Pode-se afirmar, então, que o volume do óleo contido nesse recipiente é, em centímetros cúbicos, igual a

Ⓐ 900π

Ⓑ 750π

Ⓒ 600π

Ⓓ 580π

Ⓔ 400π

QUESTÃO 17 (EFOMM 2011)

Um recipiente na forma de um cilindro circular reto contém um líquido até um certo nível. Colocando-se nesse recipiente uma esfera, o nível do líquido aumenta 2 cm. Sabendo-se que o raio do cilindro mede $3\sqrt{2}$, Conclui-se que o raio da esfera, em cm, mede:

Ⓐ 2

Ⓑ 3

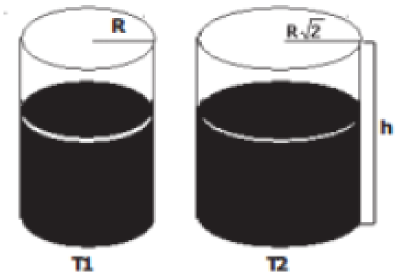
Ⓒ 4

Ⓓ 5

Ⓔ 6

QUESTÃO 18 (EsPCEx 2011)

A figura abaixo representa dois tanques cilíndricos, T_1 e T_2, ambos com altura h, e cujos raios das bases medem R e $R\sqrt{2}$, respectivamente. Esses tanques são usados para armazenar combustível e a quantidade de combustível existente em cada um deles é tal que seu nível corresponde a 2/3 da altura. O tanque T_1 contém gasolina pura e o tanque T_2 contém uma mistura etanol-gasolina, com 25% de etanol. Deseja-se transferir gasolina pura do tanque T_1 para T_2 até que o teor de etanol na mistura em T_2 caia para 20%. Nessas condições, ao final da operação, a diferença entre a altura dos níveis de T_1 e T_2 será



Ⓐ 1/2 h

Ⓑ 1/3 h

Ⓒ 1/4 h

Ⓓ 1/5 h

Ⓔ 1/6 h

QUESTÃO 19 (AFA 2010)

Uma vinícola armazena o vinho produzido em um tanque cilíndrico (reto) com sua capacidade máxima ocupada. Esse vinho será distribuído igualmente em barris idênticos também cilíndricos (retos) e vendidos para vários mercados de uma cidade. Sabe-se que cada mercado receberá 2 barris de vinho, com altura igual a 1/5 da altura do tanque e com diâmetro da base igual a 1/4 do diâmetro da base do tanque. Nessas condições, a quantidade **x** de mercados que receberão os barris (com sua capacidade máxima ocupada) é tal que **x** pertence ao intervalo

Ⓐ $0 < x < 20$

Ⓑ $20 \leq x < 40$

Ⓒ $40 \leq x < 60$

Ⓓ $60 \leq x < 80$

QUESTÃO 20 (EN 2010)

Três cilindros circulares retos e iguais têm raio da base **R,** são tangentes entre si dois a dois e estão apoiados verticalmente sobre um plano. Se os cilindros têm altura **H**, então o volume do sólido compreendido entre os cilindros vale

Ⓐ $\dfrac{R^2H(4\sqrt{3}-\pi)}{4}$

Ⓑ $\dfrac{3\pi\sqrt{3}R^2H}{2}$

Ⓒ $\dfrac{R^2H(4\sqrt{3}-\pi)}{2}$

Ⓓ $\dfrac{R^2H(3\sqrt{3}-\pi)}{2}$

Ⓔ $\dfrac{R^2H(2\sqrt{3}-\pi)}{2}$

QUESTÃO 21 (EN 2010)

Seja *L* uma lata de forma cilíndrica, sem tampa, de raio da base *r* e altura *h*. Se a área da superfície de *L* mede $54\pi\ a^2 cm^2$, qual deve ser o valor de $\sqrt{r^2+h^2}$, para que *L* tenha volume máximo?

Ⓐ *a cm*

Ⓑ *3a cm*

Ⓒ *6a cm*

Ⓓ *9a cm*

Ⓔ *12a cm*

QUESTÃO 22 (ITA 2009)

Um cilindro reto de altura √6/3 cm está inscrito num tetraedro regular e tem sua base em uma das faces do tetraedro. Se as arestas do tetraedro medem 3 *cm*; o volume do cilindro, em cm^3, é igual a

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

Ⓔ π/3 .

QUESTÃO 23 (EsFCEx 2009)

Considerando um cilindro de revolução circunscrito a um prisma triangular de 12*cm* de altura, sendo a base do prisma um triângulo isósceles cujo ângulo do vértice mede 30º e sendo 5*cm* a medida da base do triângulo, o volume desse cilindro é igual a:

Ⓐ $150\pi\ cm^3$

Ⓑ $200\pi\ cm^3$

Ⓒ $250\pi\ cm^3$

Ⓓ $300\pi\ cm^3$

Ⓔ $350\pi\ cm^3$

QUESTÃO 24 (EsPCEx 2007)

Uma barraca de campanha militar possui o formato apresentado no desenho abaixo. A curva ABC é um **arco de 90º** de uma circunferência com **10 metros de raio**. O segmento $\overline{CD}$ mede **20 metros**. **Admitindo π = 3,14** , podemos concluir que o volume do interior da barraca é de aproximadamente:

Ⓐ 480 m^3

Ⓑ 570 m^3

Ⓒ 618 m^3

Ⓓ 1140 m^3

Ⓔ 2880 m^3

GABARITO:

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

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