**CILINDRO e PIRÂMIDES**

1**.** (Enem) Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposta por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de  Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



Utilize  como aproximação para 

O número mínimo de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

2**.** (Enem) Ao se perfurar um poço no chão, na forma de um cilindro circular reto, toda a terra retirada é amontoada na forma de um cone circular reto, cujo raio da base é o triplo do raio do poço e a altura é 2,4 metros. Sabe-se que o volume desse cone de terra é  maior do que o volume do poço cilíndrico, pois a terra fica mais fofa após ser escavada.

Qual é a profundidade, em metros, desse poço?

a) 1,44

b) 6,00

c) 7,20

d) 8,64

e) 36,00

3**.** (Enem) Uma fábrica brasileira de exportação de peixes vende para o exterior atum em conserva, em dois tipos de latas cilíndricas: uma de altura igual a  e raio  e outra de altura desconhecida e raio de  respectivamente, conforme figura. Sabe-se que a medida do volume da lata que possui raio maior,  é 1,6 vezes a medida do volume da lata que possui raio menor, 



A medida da altura desconhecida vale

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

4**.** (Enem) Para resolver o problema de abastecimento de água foi decidida, numa reunião do condomínio, a construção de uma nova cisterna. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com  de altura e  de diâmetro, e estimou-se que a nova cisterna deverá comportar  de água, mantendo o formato cilíndrico e a altura da atual. Após a inauguração da nova cisterna a antiga será desativada.

Utilize  como aproximação para 

Qual deve ser o aumento, em metros, no raio da cisterna para atingir o volume desejado?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

5**.** (Enem) Um artesão fabrica vários tipos de potes cilíndricos. Mostrou a um cliente um pote de raio de base  e altura  Esse cliente, por sua vez, quer comprar um pote com o dobro do volume do pote apresentado. O artesão diz que possui potes com as seguintes dimensões:

- Pote I: raio  e altura 

- Pote II: raio e altura 

- Pote III: raio  e altura 

- Pote IV: raio e altura 

- Pote V: raio  e altura 

O pote que satisfaz a condição imposta pelo cliente é o

a) I.

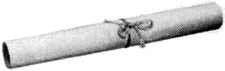
b) II.

c) III.

d) IV.

e) V.

6**.** (Enem) Uma empresa que organiza eventos de formatura confecciona canudos de diplomas a partir de folhas de papel quadradas. Para que todos os canudos fiquem idênticos, cada folha é enrolada em torno de um cilindro de madeira de diâmetro  em centímetros, sem folga, dando-se  voltas completas em torno de tal cilindro. Ao final, amarra-se um cordão no meio do diploma, bem ajustado, para que não ocorra o desenrolamento, como ilustrado na figura.



Em seguida, retira-se o cilindro de madeira do meio do papel enrolado, finalizando a confecção do diploma. Considere que a espessura da folha de papel original seja desprezível.

Qual é a medida, em centímetros, do lado da folha de papel usado na confecção do diploma?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

7**.** (Uerj) Um cilindro circular reto possui diâmetro  de  e altura  de  O plano  perpendicular à seção meridiana  que passa pelos pontos  e  das bases, divide o cilindro em duas partes, conforme ilustra a imagem.



O volume da parte do cilindro compreendida entre o plano  e a base inferior, em  é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

8**.** (Pucsp) Dispõe-se de  tubos cilíndricos, todos iguais entre si, cada qual com diâmetro interno de  Se esses tubos transportam a mesma quantidade de água que um único tubo cilíndrico, cujo diâmetro interno mede  e cujo comprimento é igual ao dobro do comprimento dos primeiros, então:

a) 

b) 

c) 

d) 

9**.** (Eear) Um cilindro de  de altura e raio da base igual a  contém água até a metade de sua altura. Por algum motivo, houve necessidade de despejar essa água em outro cilindro com  de altura, cujo raio da base mede 



Considerando  o valor que mais se aproxima da altura atingida pela água no segundo cilindro é

a) 

b) 

c) 

d) 

10**.** (Upe-ssa) A figura abaixo representa um tanque de combustível de certa marca de caminhão a diesel. Sabendo que esse veículo faz, em média,  e, observando o marcador de combustível no início e no final de uma viagem, quantos quilômetros esse caminhão percorreu?

Considere 



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

11**.** (Ufsm) Uma alternativa encontrada para a melhoria da circulação em grandes cidades e em rodovias é a construção de túneis. A realização dessas obras envolve muita ciência e tecnologia.

 Um túnel em formato semicircular, destinado ao transporte rodoviário, tem as dimensões conforme a figura a seguir.



Qual é o volume, em  no interior desse túnel?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

12. (Enem PPL) Nas empresas em geral, são utilizados dois tipos de copos plásticos descartáveis, ambos com a forma de troncos de cones circulares retos:

- copos pequenos, para a ingestão de café: raios das bases iguais a  e  e altura igual a 

- copos grandes, para a ingestão de água: raios das bases iguais a  e  e altura igual a 

Uma dessas empresas resolve substituir os dois modelos de copos descartáveis, fornecendo para cada um de seus funcionários canecas com a forma de um cilindro circular reto de altura igual a  e raio da base de comprimento igual a y centímetros. Tais canecas serão usadas tanto para beber café como para beber água.

Sabe-se que o volume de um tronco de cone circular reto, cujos raios das bases são respectivamente iguais a *R* e *r* e a altura é *h,* é dado pela expressão:



O raio y da base dessas canecas deve ser tal que y2 seja, no mínimo, igual a

a) 2,664 cm.

b) 7,412 cm.

c) 12,160 cm.

d) 14,824 cm.

e) 19,840cm.

13. (Enem) Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19 cm de altura e 6 cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura — 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior —, espaçados de 1 cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura.

**enem2009_caderno7-azul_mat_173**

Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem 1,5 cm de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela?

a) 156 cm3.

b) 189 cm3.

c) 192 cm3.

d) 216 cm3.

e) 540 cm3.

14. (Enem 2009) Um artesão construiu peças de artesanato interceptando uma pirâmide de base quadrada com um plano. Após fazer um estudo das diferentes peças que poderia obter, ele concluiu que uma delas poderia ter uma das faces pentagonal.

Qual dos argumentos a seguir justifica a conclusão do artesão?

a) Uma pirâmide de base quadrada tem 4 arestas laterais e a interseção de um plano com a pirâmide intercepta suas arestas laterais. Assim, esses pontos formam um polígono de 4 lados.

b) Uma pirâmide de base quadrada tem 4 faces triangulares e, quando um plano intercepta essa pirâmide, divide cada face em um triângulo e um trapézio. Logo, um dos polígonos tem 4 lados.

c) Uma pirâmide de base quadrada tem 5 faces e a interseção de uma face com um plano é um segmento de reta. Assim, se o plano interceptar todas as faces, o polígono obtido nessa interseção tem 5 lados.

d) O número de lados de qualquer polígono obtido como interseção de uma pirâmide com um plano é igual ao número de faces da pirâmide. Como a pirâmide tem 5 faces, o polígono tem 5 lados.

e) O número de lados de qualquer polígono obtido interceptando-se uma pirâmide por um plano é igual ao número de arestas laterais da pirâmide. Como a pirâmide tem 4 arestas laterais, o polígono tem 4 lados.

15. (Ufpr) Temos, abaixo, a planificação de uma pirâmide de base quadrada, cujas faces laterais são triângulos equiláteros. Qual é o volume dessa pirâmide?



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

16**.** (Acafe) Uma peça de madeira tem a forma de uma pirâmide hexagonal regular com  de altura. Essa peça é seccionada por um plano paralelo à base, de forma que o volume da pirâmide obtida seja  do volume da pirâmide original.

A distância (em  da base da pirâmide até essa secção é um número:

a) fracionário.

b) primo.

c) múltiplo de 

d) quadrado perfeito.

17**.** (Unisc) Em uma pirâmide regular, a base é um quadrado de lado  Sabendo que as faces laterais dessa pirâmide são triângulos equiláteros, pode-se afirmar que o seu volume é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

18. (Ufsm) Desde a descoberta do primeiro plástico sintético da história, esse material vem sendo aperfeiçoado e aplicado na indústria. Isso se deve ao fato de o plástico ser leve, ter alta resistência e flexibilidade. Uma peça plástica usada na fabricação de um brinquedo tem a forma de uma pirâmide regular quadrangular em que o apótema mede  e a aresta da base mede  A peça possui para encaixe, em seu interior, uma parte oca de volume igual a 

O volume, em  dessa peça é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

19**.** (Ucs) Aumentando-se a medida  da aresta da base de uma pirâmide quadrangular regular em  e diminuindo- se sua altura  em  qual será a variação aproximada no volume da pirâmide?

a) Aumentará 

b) Aumentará 

c) Diminuirá 

d) Diminuirá 

e) Não haverá variação.

20**.** (Uece) A medida da aresta de um tetraedro regular com altura igual a  metros é

a) 

b) 

c) 

d) 

21**.** (Mackenzie) Se um tetraedro regular tem arestas de comprimento 6 m, então podemos afirmar que

a) a altura é igual a 

b) a altura é igual a 

c) a altura é igual a 4,5 m.

d) o volume é igual a 

e) o volume é igual a 