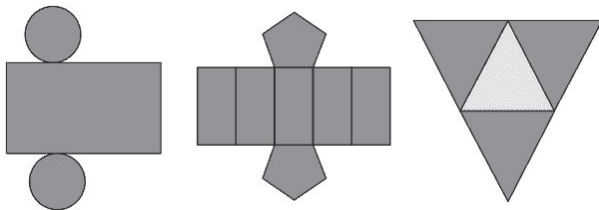


**MATÉRIA**

**Tema**

**01 - (ENEM)** Maria quer inovar em sua loja de embalagens e decidiu vender caixas com diferentes formatos. Nas imagens apresentadas estão as planificações dessas caixas.



Quais serão os sólidos geométricos que Maria obterá a partir dessas planificações?

- a. Cilindro, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- b. Cone, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- c. Cone, tronco de pirâmide e pirâmide.
- d. Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.
- e. Cilindro, prisma e tronco de cone.

**02 - (ENEM)** Uma carga de 100 contêineres, idênticos ao modelo apresentado na Figura 1, deverá ser descarregada no porto de uma cidade. Para isso, uma área retangular de 10m por 32 m foi cedida para o empilhamento desses contêineres (Figura 2).

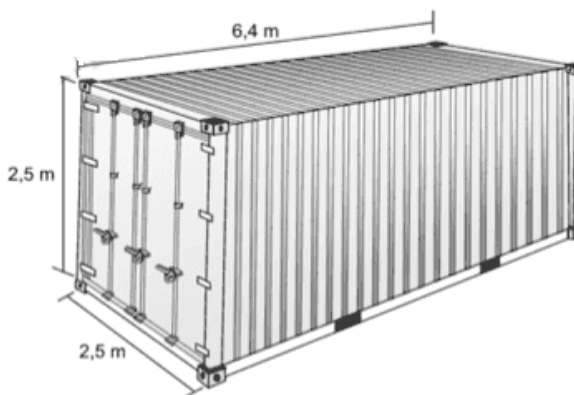


Figura 1



Figura 2

De acordo com as normas desse porto, os contêineres deverão ser empilhados de forma a não sobrem espaços nem ultrapassarem a área delimitada.

Após o empilhamento total da carga e atendendo à norma do porto, a altura mínima a ser atingida por essa pilha de contêineres é

- a. 12,5 m.
- b. 17,5 m.
- c. 25,0 m.
- d. 22,5 m.
- e. 32,5 m.

**03 - (ENEM)** A cerâmica possui a propriedade da contração, que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico submetido a uma determinada temperatura elevada: em seu lugar aparecendo "espaços vazios" que tendem a se aproximar. No lugar antes ocupado pela água vão ficando lacunas e, conseqüentemente, o conjunto tende a retrair-se. Considere que no processo de cozimento a cerâmica de argila sofra uma contração, em dimensões lineares, de 20%.

Disponível em: [www.arq.ufsc.br](http://www.arq.ufsc.br). Acesso em: 30 mar. 2012 (adaptado).

Levando em consideração o processo de cozimento e a contração sofrida, o volume  $V$  de uma travessa de argila, de forma cúbica de aresta  $a$ , diminui para um valor que é

- a. 20% menor que  $V$ , uma vez que o volume do cubo é diretamente proporcional ao comprimento de seu lado.
- b. 36% menor que  $V$ , porque a área da base diminui de  $a^2$  para  $((1-0,2)a)^2$ .

c. 48,8% menor que  $V$ , porque o volume diminui de  $a^3$  para  $(0,8a)^3$ .

d. 51,2% menor que  $V$ , porque cada lado diminui para 80% do comprimento original.

e. 60% menor que  $V$ , porque cada lado diminui 20%.

**04** - (ENEM) Para a Olimpíada de 2012, a piscina principal do Centro Aquático de Londres, medindo 50 metros de comprimento, foi remodelada para ajudar os atletas a melhorar suas marcas. Observe duas das melhorias:

**Largura das raias**

Cada uma das dez raias mede 2,5 metros, conforme o padrão oficial. Nas provas finais, a primeira e a décima ficarão vazias para evitar que as ondas desfavoreçam os atletas

**Profundidade 3 metros**

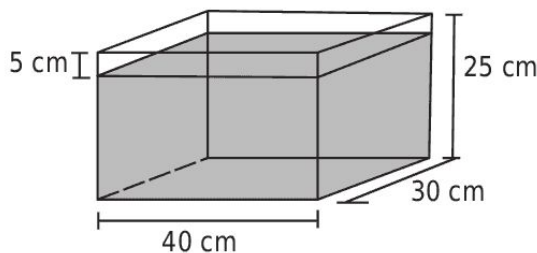
Com essa profundidade, a água que se movimenta em direção ao fundo da piscina demora mais para retornar à superfície e não atrapalha a progressão dos nadadores

Veja, n. 2 278, jul. 2012 (adaptado).

A capacidade da piscina em destaque, em metro cúbico, é igual a

- a. 3750
- b. 1500
- c. 1250
- d. 375
- e. 150

**05** - (ENEM) Alguns objetos, durante a sua fabricação, necessitam passar por um processo de resfriamento. Para que isso ocorra, uma fábrica utiliza um tanque de resfriamento, como mostrado na figura.



O que aconteceria com o nível da água se colocássemos no tanque um objeto cujo volume fosse de  $2400\text{cm}^3$

a. O nível subiria 0,2 cm, fazendo a água ficar com 20,2 cm de altura.

b. O nível subiria 1 cm, fazendo a água ficar com 21 cm de altura.

c. O nível subiria 2 cm, fazendo a água ficar com 22 cm de altura.

d. O nível subiria 8 cm, fazendo a água transbordar.

e. O nível subiria 20 cm, fazendo a água transbordar.

**06** - (ENEM) Uma rede hoteleira dispõe de cabanas simples na ilha de Gotland, na Suécia, conforme Figura 1. A estrutura de sustentação de cada uma dessas cabanas está representada na Figura 2. A ideia é permitir ao hóspede uma estada livre de tecnologia, mas conectada com a natureza.



Figura 1

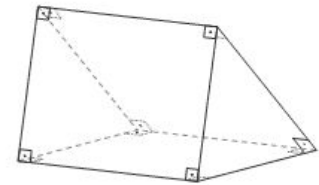


Figura 2

ROMERO, L. Tendências. *Superinteressante*, n. 315, fev. 2013 (adaptado).

A forma geométrica da superfície cujas arestas estão representadas na Figura 2 é

- a. tetraedro.
- b. pirâmide retangular.
- c. tronco de pirâmide retangular.
- d. prisma quadrangular reto.
- e. prisma triangular reto.

**07** - (ENEM) Uma empresa especializada em conservação de piscinas utiliza um produto para tratamento da água cujas especificações técnicas sugerem que seja adicionado 1,5mL desse produto para cada 1000L de água da piscina. Essa empresa foi contratada para cuidar de uma piscina de base retangular, de profundidade constante igual a 1,7m com largura e comprimento iguais a 3m e 5m respectivamente. O nível da lâmina d'água dessa piscina é mantido a 50cm da borda da piscina.

A quantidade desse produto, em mililitro, que deve ser adicionada a essa piscina de modo a atender às suas especificações técnicas é

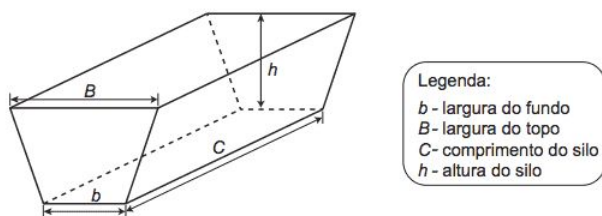
- a.11,25
- b.27,00
- c.28,80
- d.32,25
- e.49,50

**08** - (ENEM) Uma caixa-d'água em forma de um paralelepípedo retângulo reto, com 4m de comprimento, 3m de largura e 2m de altura, necessita de higienização. Nessa operação, a caixa precisará ser esvaziada em 20min no máximo. A retirada da água será feita com o auxílio de uma bomba de vazão constante, em que vazão é o volume do líquido que passa pela bomba por unidade de tempo.

A vazão mínima, em litro por segundo, que essa bomba deverá ter para que a caixa seja esvaziada no tempo estipulado é

- a.2
- b.3
- c.5
- d.12
- e.20

**09** - (ENEM) Na alimentação de gado de corte, o processo de cortar a forragem, colocá-la no solo, compactá-la e protegê-la com uma vedação denomina-se silagem. Os silos mais comuns são os horizontais, cuja forma é a de um prisma reto trapezoidal, conforme mostrado na figura.



Considere um silo de 2 m de altura, 6 m de largura de topo e 20 m de comprimento. Para cada metro de altura do silo, a largura do topo tem 0,5 m a mais do que a largura do fundo. Após a silagem, 1 tonelada de forragem ocupa 2 m<sup>3</sup> desse tipo de silo. EMBRAPA. Gado de corte.

Disponível em: [www.cnpqc.embrapa.br](http://www.cnpqc.embrapa.br). Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).

Após a silagem, a quantidade máxima de forragem que cabe no silo, em toneladas, é

- a.110.
- b.125.
- c.130.
- d.220.
- e.260.

**10** - (ENEM) As torres Puerta de Europa são duas torres inclinadas uma contra a outra, construídas numa avenida de Madri, na Espanha. A inclinação das torres é de 15° com a vertical e elas têm, cada uma, uma altura de 114 m (a altura é indicada na figura como o segmento AB). Estas torres são um bom exemplo de um prisma oblíquo de base quadrada e uma delas pode ser observada na imagem.



Disponível em: [www.flickr.com](http://www.flickr.com). Acesso em: 27 mar. 2012.

Utilizando 0,26 como valor aproximado para a tangente de 15° e duas casas decimais nas operações, descobre-se que a área da base desse prédio ocupa na avenida um espaço

- a. menor que 100 m<sup>2</sup>
- b. entre 100 m<sup>2</sup> e 300 m<sup>2</sup>
- c. entre 300 m<sup>2</sup> e 500 m<sup>2</sup>
- d. entre 500 m<sup>2</sup> e 700 m<sup>2</sup>
- e. maior que 700 m<sup>2</sup>

**11** - (ENEM) O recinto das provas de natação olímpica utiliza a mais avançada tecnologia para proporcionar aos nadadores condições ideais. Isso passa por reduzir o impacto da ondulação e das correntes provocadas pelos nadadores no seu deslocamento. Para conseguir isso, a piscina de competição tem uma profundidade uniforme de

3m que ajuda a diminuir a “reflexão” da água (o movimento) contra uma superfície e o regresso no sentido contrário, atingindo os nadadores), além dos já tradicionais 50m de comprimento e 25m de largura. Um clube deseja reformar sua piscina de 50m de comprimento, 20m de largura e 2m de profundidade de forma que passe a ter as mesmas dimensões das piscinas olímpicas.

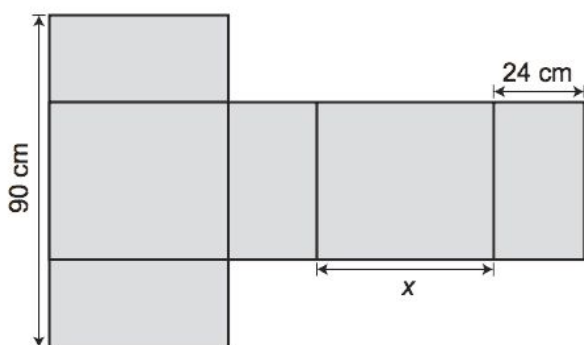
Disponível em: <http://desporto.publico.pt>. Acesso em: 6 ago. 2012.

Após a reforma, a capacidade dessa piscina superará a capacidade da piscina original em um valor mais próximo de

- a.20%
- b.25%
- c.47%
- d.50%
- e.88%

**12 - (ENEM)** Conforme regulamento da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac), o passageiro que embarcar em voo doméstico poderá transportar bagagem de mão, contudo a soma das dimensões da bagagem (altura + comprimento + largura) não pode ser superior a 115 cm.

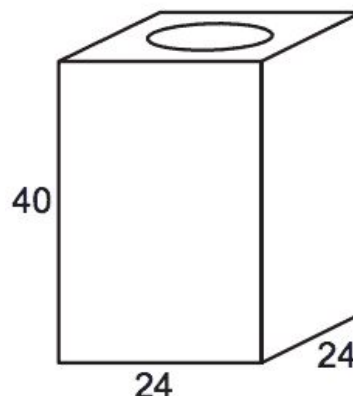
A figura mostra a planificação de uma caixa que tem a forma de um paralelepípedo retângulo.



O maior valor possível para  $x$ , em centímetros, para que a caixa permaneça dentro dos padrões permitidos pela Anac é:

- a.25.
- b.33.
- c.42.
- d.45.
- e.49.

**13 - (ENEM)** Uma lata de tinta, com a forma de um paralelepípedo retangular reto, tem as dimensões, em centímetros, mostradas na figura.

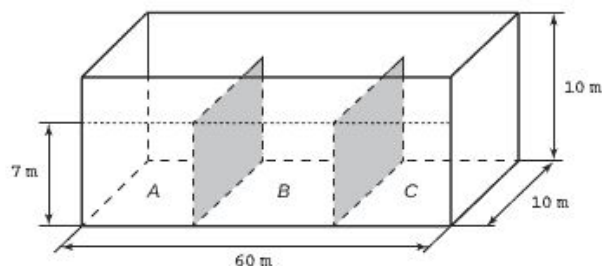


Será produzida uma nova lata, com os mesmos formato e volume, de tal modo que as dimensões de sua base sejam 25% maiores que as da lata atual.

Para obter a altura da nova lata, a altura da lata atual deve ser reduzida em

- a.14,4%
- b.20,0%
- c.32,0%
- d.36,0%
- e.64,0%

**14 - (ENEM)** Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60m x 10m de base e 10m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um eventual vazamento, esse reservatório é subdividido em três compartimentos, A, B e C, de mesmo volume, por duas placas de aço retangulares com dimensões de 7m de altura e 10m de base, de modo que os compartimentos são interligados, conforme a figura. Assim, caso haja rompimento no casco do reservatório, apenas uma parte de sua carga vazará.

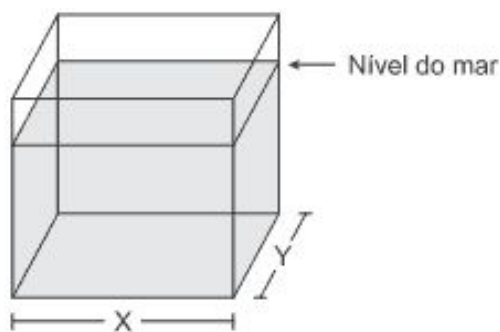


Suponha que ocorra um desastre quando o petroleiro se encontra com a sua carga máxima: ele sofre um acidente

que ocasiona um furo no fundo do compartimento C. Para fins de cálculo, considere desprezíveis as espessuras das placas divisórias. Após o fim do vazamento, o volume de petróleo derramado terá sido de

- a.  $1,4 \times 10^3 \text{ m}^3$
- b.  $1,8 \times 10^3 \text{ m}^3$
- c.  $2,0 \times 10^3 \text{ m}^3$
- d.  $3,2 \times 10^3 \text{ m}^3$
- e.  $6,0 \times 10^3 \text{ m}^3$

**15** - (ENEM) Viveiros de lagostas são construídos, por cooperativas locais de pescadores, em formato de prismas reto-retangulares, fixados ao solo e com telas flexíveis de mesma altura, capazes de suportar a corrosão marinha. Para cada viveiro a ser construído, a cooperativa utiliza integralmente 100 metros lineares dessa tela, que é usada apenas nas laterais.



Quais devem ser os valores de  $x$  e de  $y$ , em metro, para que a área da base do viveiro seja máxima?

- a. 1 e 49
- b. 1 e 99
- c. 10 e 10
- d. 25 e 25
- e. 50 e 50

**GABARITO**

- 01 – A
- 02 – A
- 03 – C
- 04 – A
- 05 – C
- 06 – E
- 07 – B
- 08 – E
- 09 – A
- 10 – E
- 11 - E
- 12 - E
- 13 - D
- 14 - D

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



15 - D