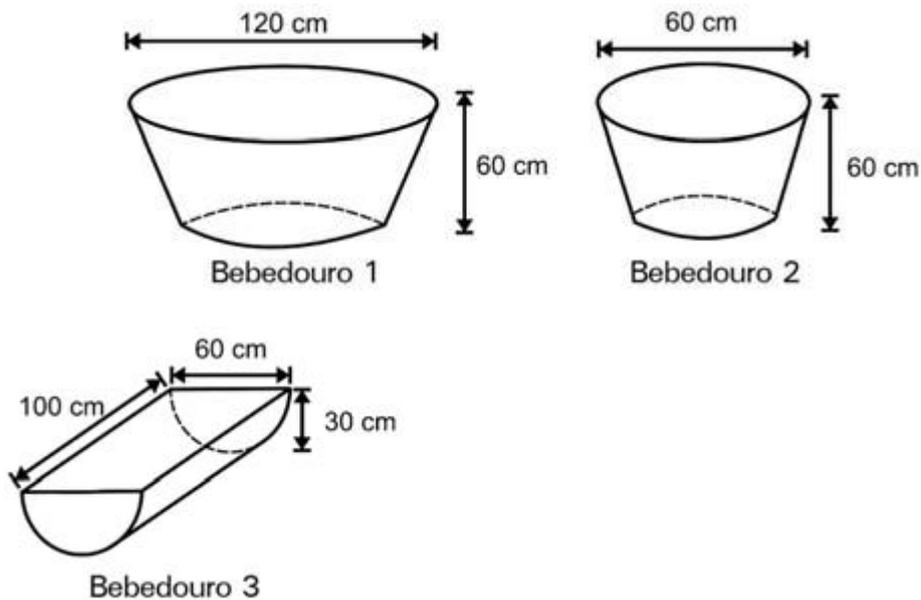
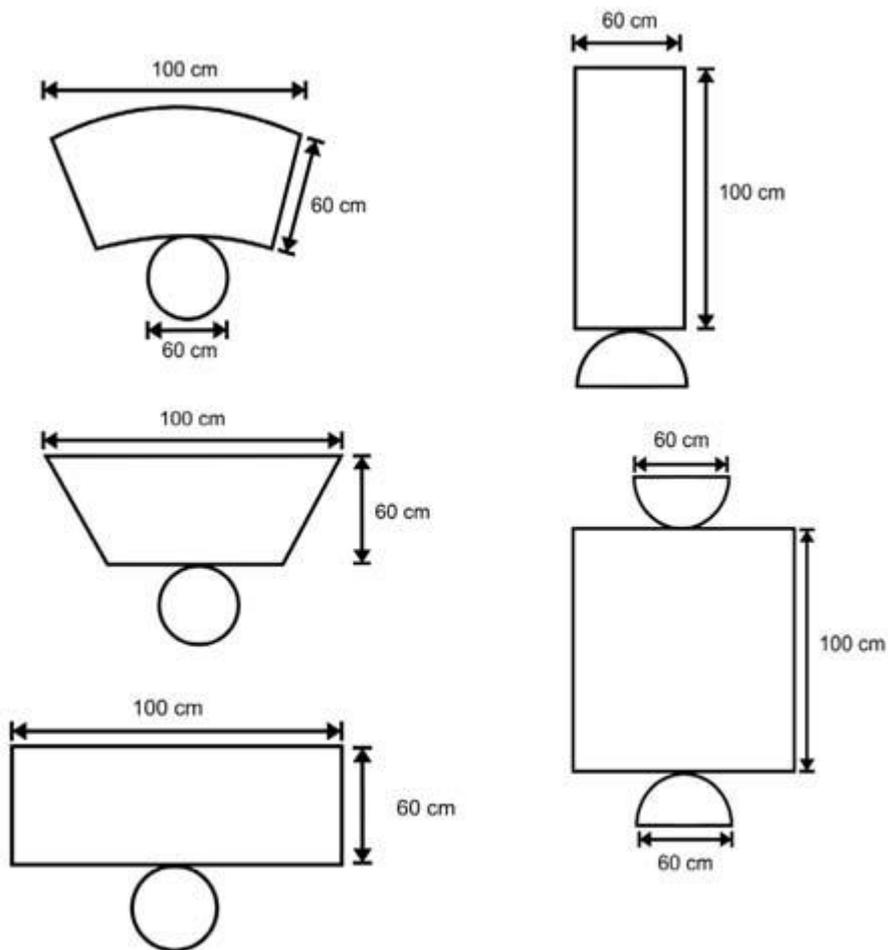


### QUESTÃO 1:

Alguns testes de preferência por bebedouros de água foram realizados com bovinos, envolvendo três tipos de bebedouros, de formatos e tamanhos diferentes. Os bebedouros 1 e 2 têm a forma de um tronco de cone circular reto, de altura igual a 60 cm, e diâmetro da base superior igual a 120 cm e 60 cm, respectivamente. O bebedouro 3 é um semicilindro, com 30cm de altura, 100 cm de comprimento e 60 cm de largura. Os três recipientes estão ilustrados na figura.



Considerando que nenhum dos recipientes tenha tampa, qual das figuras a seguir representa uma planificação para o bebedouro 3?



## QUESTÃO 2

O medidor de energia elétrica de uma residência, conhecido por "relógio de luz", é constituído de quatro pequenos relógios, cujos sentidos de rotação estão indicados conforme a figura:



A medida é expressa em kWh. O número obtido na leitura é composto por 4 algarismos. Cada posição do número é formada pelo último algarismo ultrapassado pelo ponteiro.

O número obtido pela leitura em kWh, na imagem, é

- A) 2 614.
- B) 3 624.
- C) 2 715.
- D) 3 725.
- E) 4 162.

## QUESTÃO 3

Uma fábrica produz barras de chocolates no formato de paralelepípedos e de cubos, com o mesmo volume. As arestas da barra de chocolate no formato de paralelepípedo medem 3 cm de largura, 18 cm de comprimento, e 4 cm de espessura. Analisando as características das figuras geométricas descritas, a medida das arestas dos chocolates que têm o formato de cubo é igual a

- A) 5 cm.
- B) 6 cm.
- C) 12 cm.
- D) 24 cm
- E) 25 cm.

#### QUESTÃO 4

A Escala de Magnitude de Momento (abreviada como MMS e denotada como  $M_w$ ), introduzida em 1979 por Thomas Haks e Hiroo Kanamori, substituiu a Escala de Richter para medir a magnitude dos terremotos em termos de energia liberada. Menos conhecida pelo público, a MMS é, no entanto, a escala usada para estimar as magnitudes de todos os grandes terremotos da atualidade. Assim como a escala Richter, a MMS é uma escala logarítmica.  $M_w$  e  $M_0$  se relacionam pela fórmula:

$$M_w = -10,7 + \frac{2}{3} \log_{10} (M_0)$$

Onde  $M_0$  é o momento sísmico (usualmente estimado a partir dos registros de movimento da superfície, através dos sismogramas), cuja unidade é o dina.cm.

O terremoto de Kobe, acontecido no dia 17 de Janeiro de 1995, foi um dos terremotos que causaram maior impacto no Japão e na comunidade científica internacional. Teve magnitude  $M_w = 7,3$ .

Mostrando que é possível determinar a medida por meio de conhecimentos matemáticos, qual foi o momento sísmico  $M_0$  do terremoto de Kobe em (dina.cm)?

- A)  $10^{-5,10}$
- B)  $10^{-0,73}$
- C)  $10^{12,00}$
- D)  $10^{21,65}$
- E)  $10^{27,00}$

#### QUESTÃO 5

Em sete de abril de 2004, um jornal publicou o *ranking* de desmatamento, conforme gráfico, da chamada Amazônia Legal, integrada por nove estados.



Disponível em: [www.folhaonline.com.br](http://www.folhaonline.com.br).

Acesso em: 30 abr. 2010 (adaptado).

Considerando-se que até 2009 o desmatamento cresceu 10,5% em relação aos dados de 2004, o desmatamento médio por estado em 2009 está entre

- a) 100 km<sup>2</sup> e 900 km<sup>2</sup>.
- b) 1 000 km<sup>2</sup> e 2 700 km<sup>2</sup>.
- c) 2 800 km<sup>2</sup> e 3 200 km<sup>2</sup>.
- d) 3 300 km<sup>2</sup> e 4 000 km<sup>2</sup>.
- e) 4 100 km<sup>2</sup> e 5 800 km<sup>2</sup>.

## QUESTÃO 6

Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam à prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180 m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 55 m por 45 m

Terreno 2: 55 m por 55 m

Terreno 3: 60 m por 30 m

Terreno 4: 70 m por 20 m

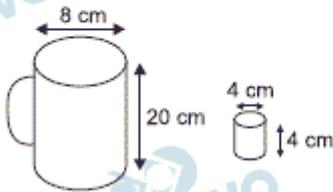
Terreno 5: 95 m por 85 m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda às restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

## QUESTÃO 7

Dona Maria, diarista na casa da família Teixeira, precisa fazer café para servir as vinte pessoas que se encontram numa reunião na sala. Para fazer o café, Dona Maria dispõe de uma leiteira cilíndrica e copinhos plásticos, também cilíndricos.



Com o objetivo de não desperdiçar café, a diarista deseja colocar a quantidade mínima de água na leiteira para encher os vinte copinhos pela metade. Para que isso ocorra, Dona Maria deverá

- a) encher a leiteira até a metade, pois ela tem um volume 20 vezes maior que o volume do copo.
- b) encher a leiteira toda de água, pois ela tem um volume 20 vezes maior que o volume do copo.
- c) encher a leiteira toda de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.
- d) encher duas leiteiras de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.
- e) encher cinco leiteiras de água, pois ela tem um volume 10 vezes maior que o volume do copo.

## QUESTÃO 8

Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de

procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A) 17 °C, 17 °C e 13,5 °C.
- B) 17 °C, 18 °C e 13,5 °C.
- C) 17 °C, 13,5 °C e 18 °C.
- D) 17 °C, 18 °C e 21,5 °C.
- E) 17 °C, 13,5 °C e 21,5 °C.

#### QUESTÃO 9

##### Café no Brasil

O consumo atingiu o maior nível da história no ano passado: os brasileiros beberam o equivalente a 331 bilhões de xícaras.

Veja. Ed. 2158, 31 mar. 2010.

Considere que a xícara citada na notícia seja equivalente a, aproximadamente, 120 mL de café. Suponha que em 2010 os brasileiros bebam ainda mais café, aumentando o consumo em  $\frac{1}{5}$  do que foi consumido no ano anterior.

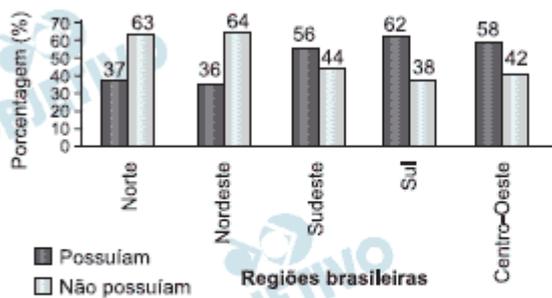
De acordo com essas informações, qual a previsão mais aproximada para o consumo de café em 2010?

- A) A 8 bilhões de litros.
- B) B 16 bilhões de litros.
- C) C 32 bilhões de litros.
- D) D 40 bilhões de litros.
- E) E 48 bilhões de litros.

#### QUESTÃO 10

Os dados do gráfico foram coletados por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

**Estudantes que possuem telefone móvel celular com idade de 10 anos ou mais**

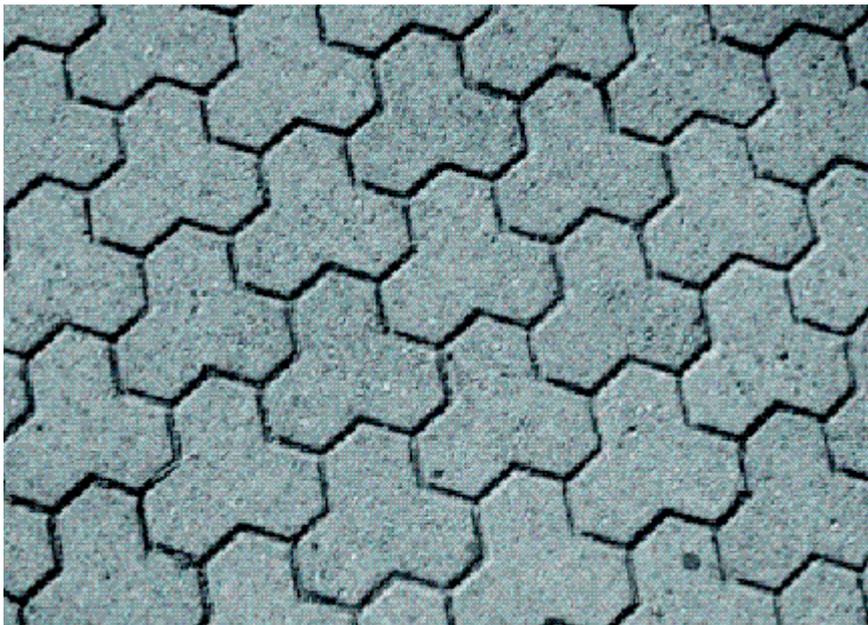


Fonte: IBGE, Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010(adaptado).

Supondo-se que, no Sudeste, 14900 estudantes foram entrevistados nessa pesquisa, quantos deles possuíam telefone móvel celular?

- a) 5513                      b) 6556                      c) 7450  
d) 8344                      e) 9536

### QUESTÃO 11

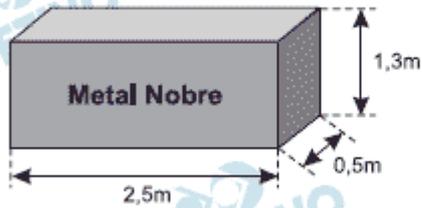


O polígono que dá forma a essa calçada é invariante por rotações, em torno de seu centro, de

- A)  $45^\circ$   
B)  $60^\circ$   
C)  $90^\circ$   
D)  $120^\circ$   
E)  $180^\circ$

## QUESTÃO 12

A siderúrgica “Metal Nobre” produz diversos objetos maciços utilizando o ferro. Um tipo especial de peça feita nessa companhia tem o formato de um paralelepípedo retangular, de acordo com as dimensões indicadas na figura que segue.



O produto das três dimensões indicadas na peça resultaria na medida da grandeza

- a) massa.
- b) volume.
- c) superfície.
- d) capacidade.
- e) comprimento.

## QUESTÃO 13

O saldo de contratações no mercado formal no setor varejista da região metropolitana de São Paulo registrou alta. Comparando as contratações deste setor no mês de fevereiro com as de janeiro deste ano, houve incremento de 4 300 vagas no setor, totalizando 880 605 trabalhadores com carteira assinada.

Disponível em: <http://www.folha.uol.com.br>. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que o incremento de trabalhadores no setor varejista seja sempre o mesmo nos seis primeiros meses do ano.

Considerando-se que  $y$  e  $x$  representam, respectivamente, as quantidades de trabalhadores no setor varejista e os meses, janeiro sendo o primeiro, fevereiro, o segundo, e assim por diante, a expressão algébrica que relaciona essas quantidades nesses meses é

- A)  $y = 4\ 300x$
- B)  $y = 884\ 905x$
- C)  $y = 872\ 005 + 4\ 300x$
- D)  $y = 876\ 305 + 4\ 300x$
- E)  $y = 880\ 605 + 4\ 300x$

## QUESTÃO 14

O gráfico a seguir apresenta o gasto militar dos Estados Unidos, no período de 1988 a 2006.



Almanaque Abril 2008. Editora Abril.

Com base no gráfico, o gasto militar no início da guerra no Iraque foi de

- a) US\$ 4.174.000,00.
- b) US\$ 41.740.000,00.
- c) US\$ 417.400.000,00.
- d) US\$ 41.740.000.000,00.
- e) US\$ 417.400.000.000,00.

### QUESTÃO 15

É possível usar água ou comida para atrair as aves e observá-las. Muitas pessoas costumam usar água com açúcar, por exemplo, para atrair beija-flores. Mas é importante saber que, na hora de fazer a mistura, você deve sempre usar uma parte de açúcar para cinco partes de água. Além disso, em dias quentes, precisa trocar a água de duas a três vezes, pois com o calor ela pode fermentar e, se for ingerida pela ave, pode deixá-la doente. O excesso de açúcar, ao cristalizar, também pode manter o bico da ave fechado, impedindo-a de se alimentar. Isso pode até matá-la.

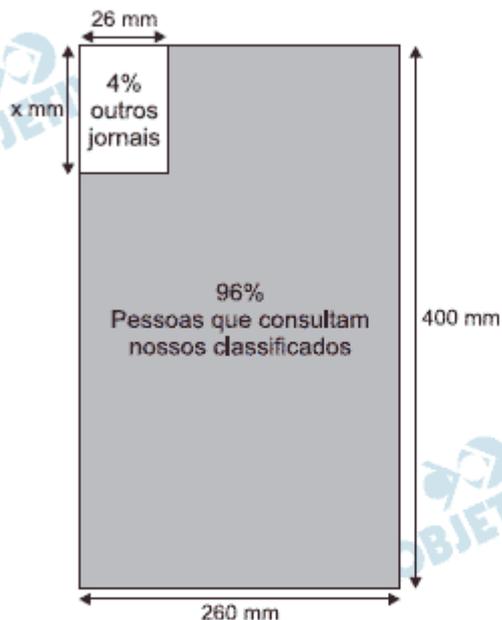
Ciência Hoje das Crianças. FNDE; Instituto Ciência Hoje, ano 19, n. 166, mar. 1996.

Pretende-se encher completamente um copo com a mistura para atrair beija-flores. O copo tem formato cilíndrico, e suas medidas são 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro. A quantidade de água que deve ser utilizada na mistura é cerca de (utilize  $\pi = 3$ )

- A) 20 mL.
- B) 24 mL.
- C) 100 mL.
- D) 120 mL.
- E) 600 mL.

### QUESTÃO 16

O jornal de certa cidade publicou em uma página inteira a seguinte divulgação de seu caderno de classificados.



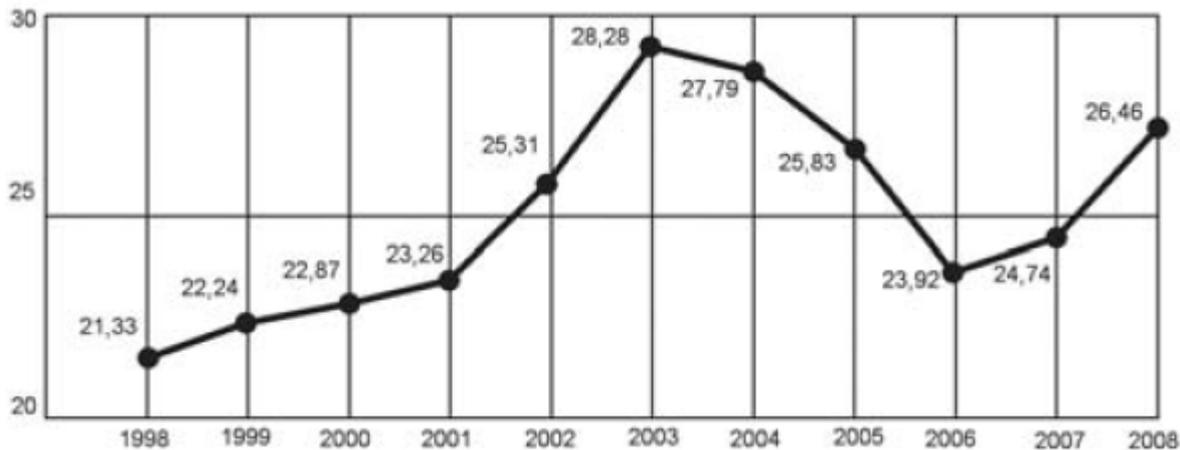
Para que a propaganda seja fidedigna à porcentagem da área que aparece na divulgação, a medida do lado do retângulo que representa os 4%, deve ser de aproximadamente

- a) 1 mm.
- b) 10 mm.
- c) 17 mm.
- d) 160 mm.
- e) 167 mm.

### QUESTÃO 17

O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos.

O gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Almanaque abril 2010. São Paulo: Abril, ano 36 (adaptado).

Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais.

Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de

- A) 1998 e 2001.
- B) 2001 e 2003.
- C) 2003 e 2006.
- D) 2003 e 2007.
- E) 2003 e 2008.

#### QUESTÃO 18

Uma escola recebeu do governo uma verba de R\$ 1000,00

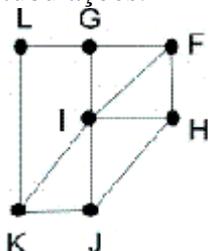
para enviar dois tipos de folhetos pelo correio. O diretor da escola pesquisou que tipos de selos deveriam ser utilizados. Concluiu que, para o primeiro tipo de folheto, bastava um selo de R\$ 0,65 enquanto para folhetos do segundo tipo seriam necessários três selos, um de R\$ 0,65, um de R\$ 0,60 e um de R\$ 0,20. O diretor solicitou que se comprassem selos de modo que fossem postados exatamente 500 folhetos do segundo tipo e uma quantidade restante de selos que permitisse o envio do máximo possível de folhetos do primeiro tipo.

Quantos selos de R\$ 0,65 foram comprados?

- a) 476
- b) 675
- c) 923
- d) 965
- e) 1 538

#### QUESTÃO 19

Um técnico em refrigeração precisa revisar todos os pontos de saída de ar de um escritório com várias salas. Na imagem apresentada, cada ponto indicado por uma letra é a saída do ar, e os segmentos são as tubulações.



Iniciando a revisão pelo ponto K e terminando em F, sem passar mais de uma vez por cada ponto, o caminho será passando pelos pontos

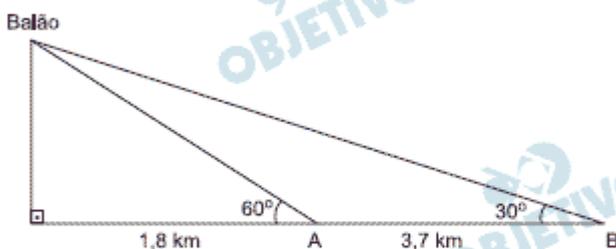
- A) K, I e F.
- B) K, J, I, G, L e F.
- C) K, L, G, I, J, H e F.
- D) K, J, H, I, G, L e F.
- E) K, L, G, I, H, J e F.

### QUESTÃO 20

Um balão atmosférico, lançado em Bauru (343 quilômetros a Noroeste de São Paulo), na noite do último domingo, caiu nesta segunda-feira em Cuiabá Paulista, na região de Presidente Prudente, assustando agricultores da região. O artefato faz parte do programa Projeto Hibiscus, desenvolvido por Brasil, França, Argentina, Inglaterra e Itália, para a medição do comportamento da camada de ozônio, e sua descida se deu após o cumprimento do tempo previsto de medição.

Disponível em: <http://www.correiodobrasil.com.br>.

Acesso em: 02 maio 2010.



Na data do acontecido, duas pessoas avistaram o balão.

Uma estava a 1,8 km da posição vertical do balão e o avistou sob um ângulo de 60°; a outra estava a 5,5 km da posição vertical do balão, alinhada com a primeira, e no mesmo sentido, conforme se vê na figura, e o avistou sob um ângulo de 30°.

Qual a altura aproximada em que se encontrava o balão?

- a) 1,8 km
- b) 1,9 km
- c) 3,1 km
- d) 3,7 km
- e) 5,5 km