

*CONCURSO DE ADMISSÃO 2012/2013*

# PROVA DE MATEMÁTICA

*6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*



CONFERÊNCIA:

Membro da CEOCP (Mat / 6º EF)

Presidente da CEI

Dir Ens CPOR / CMBH

**RESPONDA AS QUESTÕES DE 1 A 20 E TRANSCREVA AS  
RESPOSTAS CORRETAS PARA O CARTÃO-RESPOSTA**

**QUESTÃO 1** – A primeira edição dos Jogos Olímpicos da Era Moderna aconteceu em Atenas, na Grécia, no ano de 1896. O último ocorreu em 2012, em Londres. Houve interrupção dos jogos nos períodos de 1914 a 1918 e de 1939 a 1945, por causa das duas grandes guerras mundiais. Aconteceu, ainda, uma edição comemorativa das Olimpíadas em 1906, na cidade de Atenas. Sabendo-se que os Jogos Olímpicos ocorrem de quatro em quatro anos e levando-se em conta as informações dadas, o número total de Olimpíadas efetivamente realizadas desde 1896, é igual a:

- (A) 27
- (B) 28
- (C) 29
- (D) 30
- (E) 31

**QUESTÃO 2** – A empresa responsável pela segurança nos Jogos Olímpicos de 2012 contratou 10000 pessoas para atuar no evento. Além deles, outros 13700 soldados do Exército britânico já estavam escalados para reforçar a equipe. Para garantir que não haveria problemas de segurança, o Comitê Olímpico Internacional (COI) solicitou, um mês antes do início dos jogos, que mais 3500 militares fossem escalados, o que foi atendido pelo governo inglês. De acordo com essas informações, é correto dizer que:

- (A) mais de 28 mil pessoas foram designadas para trabalhar na segurança das Olimpíadas.
- (B) ao todo, 16200 militares foram chamados para trabalhar nos Jogos Olímpicos.
- (C) o número total de pessoas envolvidas na segurança das Olimpíadas foi igual a 23700.
- (D) Foram designadas para trabalhar na segurança das Olimpíadas mais de 23700 pessoas.
- (E) menos de 27000 pessoas estavam escaladas, ao todo, para atuar na segurança.

Responda às questões 3, 4 e 5 utilizando as informações dadas na tabela a seguir.

**QUADRO DE MEDALHAS DAS OLIMPÍADAS DE LONDRES**

Classificação	País	Ouro	Prata	Bronze	TOTAL
1º	Estados Unidos	46	29	29	104
2º	China	38	27	33	88
3º	Grã-Bretanha	29	17	19	65
4º	Rússia	24	26	32	82
5º	Coréia do Sul	13	8	7	28
6º	Alemanha	11	19	14	44
7º	França	11	11	12	34
8º	Itália	8	9	11	28
9º	Hungria	8	4	5	17
10º	Austrália	7	16	12	35
...	...	...	...	...	...
16º	Cuba	5	3	6	14
17º	Irã	4	5	3	12
18º	Jamaica	4	4	4	12
19º	República Tcheca	4	3	3	10
20º	Coréia do Norte	4	0	2	6
21º	Espanha	3	10	4	17
22º	<b>Brasil</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>17</b>

**QUESTÃO 3** – O número de medalhas de ouro que um país conquista é o que define sua posição na classificação geral. Se houver empate de número de medalhas de ouro conquistadas por dois ou mais países, o desempate é feito pelo número de medalhas de prata. Se o empate continuar, o que decide a classificação é o número de medalhas de bronze. Pode-se concluir que:

- (A) se o Brasil ganhasse cinco medalhas de ouro a mais e demais resultados fossem mantidos, ficaria em 8º lugar.
- (B) mesmo que a China conquistasse oito medalhas de ouro a mais e os demais resultados fossem mantidos, ainda não ficaria em 1º lugar.
- (C) vinte e dois países ficaram à frente do Brasil no quadro de medalhas.
- (D) mesmo que o Irã tivesse ganhado uma medalha de ouro a menos, e com os demais resultados mantidos, teria obtido classificação melhor do que a da Espanha.
- (E) a Coréia do Norte ficaria entre os dez primeiros colocados se ganhasse, a mais, três medalhas de ouro e dezesseis de prata.

**QUESTÃO 4** – Sobre a quantidade de medalhas conquistadas pelos países listados no referido quadro, é correto dizer que:

- Ⓐ a Alemanha conquistou um número de medalhas que equivale à metade do que a Grã-Bretanha conquistou.
- Ⓑ o número de medalhas do Brasil correspondeu a 17% do total de medalhas conquistado pelos Estados Unidos.
- Ⓒ 25% das medalhas conquistadas pelo Irã foram de bronze.
- Ⓓ a porcentagem de medalhas de ouro da Coreia do Norte, em relação ao total de medalhas conquistadas por esse país, foi de 40%.
- Ⓔ mais de 20% das medalhas conquistadas pela Austrália foram de ouro.

**QUESTÃO 5** – De acordo com a previsão feita por um banco de investimentos americano, chamado *Goldman Sachs*, o Brasil terminaria os Jogos Olímpicos de 2012, com 18 medalhas e ficaria na 18ª colocação no quadro geral. Ficamos muito próximos dessa previsão, pois conquistamos 17 medalhas e terminamos em 22º lugar. Portanto, a previsão do banco tornar-se-ia realidade na seguinte situação: (levando-se em conta que nenhum outro resultado seria alterado).

- Ⓐ se o nadador César Cielo ficasse em 1º lugar na final dos 50 m nado livre, e não em 3º, como aconteceu.
- Ⓑ se o Brasil ganhasse apenas mais uma medalha de prata, totalizando 18 medalhas.
- Ⓒ se a seleção brasileira masculina de futebol vencesse o jogo final contra o México.
- Ⓓ se o Brasil ganhasse apenas mais uma medalha de bronze, totalizando 18 medalhas.
- Ⓔ se a seleção brasileira feminina de vôlei perdesse o jogo final contra os Estados Unidos.

**QUESTÃO 6** – Nos Jogos de Londres, o nadador Michael Phelps, dos Estados Unidos, tornou-se o maior medalhista olímpico de todos os tempos, totalizando a conquista de 22 medalhas (18 de ouro, 2 de prata e 2 de bronze).



Nas provas de revezamento, ele teve ajuda de seus companheiros para chegar à vitória. A listagem abaixo mostra o desempenho deste fenômeno das piscinas nas Olimpíadas de 2012:

100m borboleta - 51s (ouro)
200m borboleta - 1min 53s (prata)
200m medley - 1min 54s (ouro)
Revezamento 4x100m livre - 3min 10s (prata)
Revezamento 4x100m medley - 3min 29s (ouro)
Revezamento 4x200m livre - 6min 59s (ouro)

A diferença entre a soma dos tempos das vitórias nas provas de revezamento e a soma dos tempos das vitórias nas provas individuais é igual a:

- Ⓐ 7 min 43s
- Ⓑ 7 min 53s
- Ⓒ 8 min 23s
- Ⓓ 8 min 43s
- Ⓔ 9 min

**QUESTÃO 7** – O Brasil tornou-se bicampeão olímpico no vôlei feminino. Provando mais uma vez que sabem superar as adversidades, as “meninas” da seleção brasileira não se perturbaram com a derrota no primeiro set por 11x25 (em apenas 21 minutos) e, com uma atuação impecável nos sets seguintes, (25x17 em 26 minutos, 25x20 em 27 minutos e 25x17 em 26 minutos), venceram os Estados Unidos por 3 a 1. A decisão em Londres repetiu o placar da final em Pequim, também disputado contra as norteamericanas.

A média de pontos marcados por minuto nesta emocionante final foi igual a:

- Ⓐ 1,65
- Ⓑ 1,29
- Ⓒ 1,00
- Ⓓ 0,86
- Ⓔ 0,79



**QUESTÃO 8** – O ginasta brasileiro Arthur Zanetti foi medalhista de ouro na ginástica olímpica. categoria “argolas”, conquistando 15,900 pontos neste aparelho.

Tal aparelho é constituído por uma estrutura de onde se suspendem duas argolas, a 2,75 m do solo. A distância entre as argolas é de 50 cm e o seu diâmetro interno é 18 cm. As argolas possuem ainda 28 mm de espessura. A estrutura é sustentada por dois prismas pentagonais. A soma do número de arestas, vértices e faces desses prismas é igual a:

- (A) 32
- (B) 64
- (C) 30
- (D) 60
- (E) 46



**QUESTÃO 9** – Quem foi até Londres assistir às competições ao vivo, foi impedido de entrar no Parque Olímpico com determinados objetos, tais como garrafas cheias, bolas de futebol, camisetas ou outras peças de roupa com propagandas políticas. A solução para enfrentar o verão de Londres, foi levar uma garrafa vazia e enchê-la dentro do parque, já que havia água potável gratuita no local. Um casal de torcedores brasileiros levou duas garrafas vazias, uma de 600 ml, outra de 1 litro e meio. Sabe-se que as duas garrafas foram utilizadas e que as mesmas ficavam completamente cheias todas as vezes em que eram abastecidas. Se a quantidade total de água consumida pelo casal foi igual a 6 litros, então é possível que:

- (A) a garrafa menor tenha sido completada duas vezes e a garrafa maior, três vezes.
- (B) a garrafa maior e a garrafa menor tenham sido completadas o mesmo número de vezes.
- (C) a garrafa menor tenha sido completada duas vezes a mais do que a garrafa maior.
- (D) a garrafa maior tenha sido completada apenas uma vez.
- (E) a garrafa menor tenha sido completada somente cinco vezes.

**QUESTÃO 10** – A cidade de Londres recebeu aproximadamente dez mil atletas (que competiram em 26 modalidades esportivas), de 205 países. Apesar da crise financeira que atinge a Europa há quatro anos, os ingleses souberam se organizar e investiram, com a ajuda de patrocinadores, um total de 29,3 bilhões de reais em infraestrutura e instalações, para recepcionar os jogos. A partir dessas informações, pode-se afirmar que:

- Ⓐ Sabendo-se que 85 países ganharam ao menos uma medalha, conseqüentemente 130 países não ganharam nenhuma medalha.
- Ⓑ O gasto médio por modalidade foi superior a 1 bilhão e meio de reais.
- Ⓒ Se o número de países que não ganhou medalhas foi igual a 120, isso significa que mais de 58% dos países ganharam pelo menos uma medalha.
- Ⓓ O gasto médio por atleta, considerando-se um total exato de dez mil competidores, foi inferior a 3 milhões de reais.
- Ⓔ Se houvesse uma modalidade a menos, o gasto médio por modalidade diminuiria.

**QUESTÃO 11** – Nos Jogos Olímpicos de 1948, que também aconteceram em Londres, a distância da maratona olímpica foi finalmente estabelecida. Antes disso, a distância era variável, embora sempre próxima dos 40 km. Para que a família real britânica pudesse assistir ao início da prova no jardim do Palácio de Windsor, o comitê organizador da época mediu a distância total, igual a 42195 metros, que é utilizada até hoje. De acordo com essas informações, marque a alternativa correta:

- Ⓐ 60% do percurso é igual a 25,317 m.
- Ⓑ Há exatos 68 anos a distância da maratona olímpica é a mesma.
- Ⓒ  $\frac{1}{3}$  do percurso é igual a 14,065 km.
- Ⓓ Um atleta, ao completar 21 km de corrida, atinge a metade da prova.
- Ⓔ O recorde da competição é o tempo de 2h 3 min 28s, ou seja, exatos 7.388 segundos.

**Responda às questões 12 e 13, de acordo com as informações do texto a seguir:**

*Os mais de 250 atletas brasileiros que competiram nos Jogos Olímpicos de Londres tiveram adversários muito difíceis. Mas um rival inesperado também foi motivo de preocupação para os dirigentes, principalmente por causa do seu tamanho: 175 mil metros quadrados. Trata-se do Westfield Stratford City, um dos maiores shopping centers do mundo, inaugurado há menos de um ano, bem perto da Vila Olímpica. O medo era que o shopping atrapalhasse a concentração dos atletas.*

*O shopping conta com mais de 300 lojas e 70 restaurantes, a poucos quilômetros da Vila Olímpica. Apesar do tamanho da construção ser importante para padrões europeus, ainda é consideravelmente menor que o maior do Brasil – o Aricanduva, em São Paulo, com 425 mil metros quadrados.*

**QUESTÃO 12** – A razão entre a diferença das áreas dos dois *shopping centers* citados no texto e a área do maior deles é igual a:

Ⓐ  $\frac{10}{17}$

Ⓑ  $\frac{7}{17}$

Ⓒ  $\frac{17}{10}$

Ⓓ  $\frac{24}{17}$

Ⓔ  $\frac{17}{7}$

**QUESTÃO 13** – Considere um campo de futebol cuja área é de  $0,0108 \text{ km}^2$ . A área do *shopping* próximo à Vila Olímpica é equivalente a:

- Ⓐ Mais de 15 e menos de 16 campos de futebol.
- Ⓑ Mais de 16 e menos de 17 campos de futebol.
- Ⓒ Mais de 17 e menos de 18 campos de futebol.
- Ⓓ Mais de 18 e menos de 19 campos de futebol.
- Ⓔ Mais de 19 e menos de 20 campos de futebol.

**QUESTÃO 14** – Uma medalha olímpica tem um valor incalculável para um atleta. Conquistá-la é motivo de orgulho pessoal e para o país representado. Mas é claro que, para ser fabricada, uma medalha também tem seu preço. Para confeccionar uma medalha de ouro e uma de prata, por exemplo, são necessários 123g de prata para cada uma delas e 6g de ouro somente para a medalha de ouro. Considere-se o preço da prata igual a R\$ 29,00 para cada 3g e que o grama do ouro vale R\$ 54,00. A média aritmética entre o preço das medalhas de ouro, prata e bronze, sabendo-se que o custo da medalha de bronze é de R\$ 769,00 e que estes são os únicos gastos na confecção das medalhas, é igual a:

- Ⓐ R\$ 1157,00
- Ⓑ R\$ 1189,00
- Ⓒ R\$ 1067,00
- Ⓓ R\$ 1049,00
- Ⓔ R\$ 900,00



© Can Stock Photo - csp3974434

**QUESTÃO 15** – O estádio de Londres é o mais leve estádio olímpico já construído no mundo e tem a capacidade para 80.000 pessoas. Na cerimônia de encerramento, o estádio ficou lotado e o preço do ingresso variou de acordo com o setor escolhido. A tabela a seguir mostra os valores dos ingressos e o número de pagantes por setor:

Setor	Preço (em reais)	Pagantes
A	1.000,00	6.000
B	600,00	10.000
C	400,00	15.000
D	200,00	44.000

Assinale a afirmativa correta:

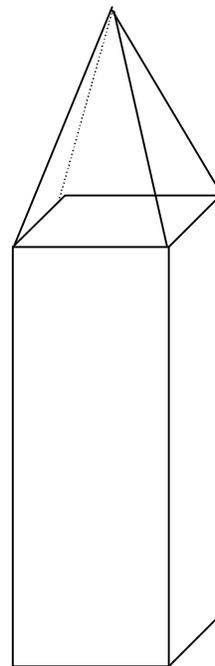
- A) 6.000 pessoas entraram sem pagar ingresso.
- B) A arrecadação do setor A foi maior que a do setor C.
- C) Se todos os presentes tivessem pago o mesmo valor de ingresso, para que a arrecadação total fosse a mesma, esse valor ficaria entre R\$ 350,00 e R\$ 360,00.
- D) Ao todo, 65.000 pessoas pagaram ingresso.
- E) O setor de maior arrecadação foi o que teve o menor valor de ingresso.

**QUESTÃO 16** – O Big Ben é o nome popular dado ao relógio da torre do Parlamento Britânico, sendo um dos monumentos de Londres mais famosos e reconhecidos mundialmente (figura 1). A arquitetura da parte superior do Big Ben é semelhante à união de dois sólidos geométricos, como mostra a figura 2.

**Figura 1**



**Figura 2**



(Desenho fora de escala)

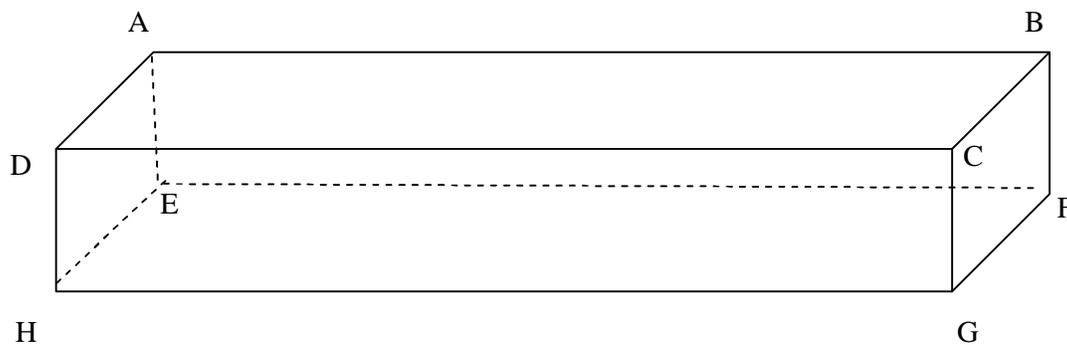
A soma da quantidade de arestas desses dois sólidos é:

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16
- (E) 20

**QUESTÃO 17** – Em muitos esportes olímpicos, os atletas utilizam equipamentos ou espaços inspirados nos formatos de sólidos geométricos. Exemplos disso, são as bolas utilizadas em modalidades como basquete, tênis e ginástica artística (esfera), a piscina olímpica (paralelepípedo retângulo) e os obstáculos do hipismo (cilindros e pirâmides). Utilizando os seus conhecimentos sobre sólidos geométricos, marque a alternativa correta:

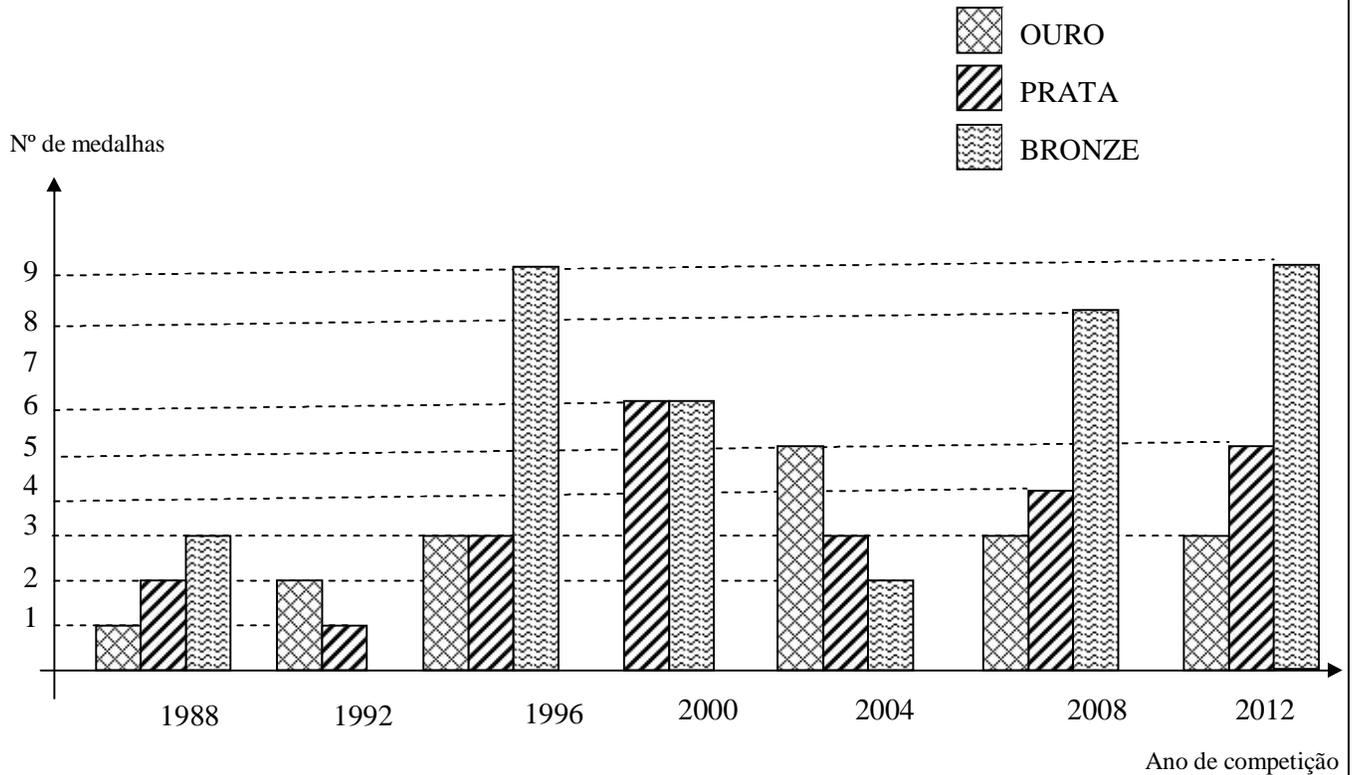
- Ⓐ A pirâmide quadrangular tem quatro faces.
- Ⓑ O prisma triangular tem 6 vértices, 9 arestas e 3 faces.
- Ⓒ O cubo é o prisma em que todas as suas oito faces são quadradas.
- Ⓓ Toda pirâmide tem o número de faces igual ao número de vértices.
- Ⓔ Todas as faces de um prisma pentagonal são pentágonos.

**QUESTÃO 18** – O cavalo com alças, um dos aparelhos da ginástica olímpica masculina, é composto por uma peça em formato de paralelepípedo retângulo, montado horizontalmente sobre uma base, com duas alças sobrepostas. Observe o paralelepípedo abaixo e identifique um par de segmentos não paralelos e não perpendiculares.



- Ⓐ EH e BC
- Ⓑ AE e AD
- Ⓒ AB e GH
- Ⓓ DH e CG
- Ⓔ CD e BF

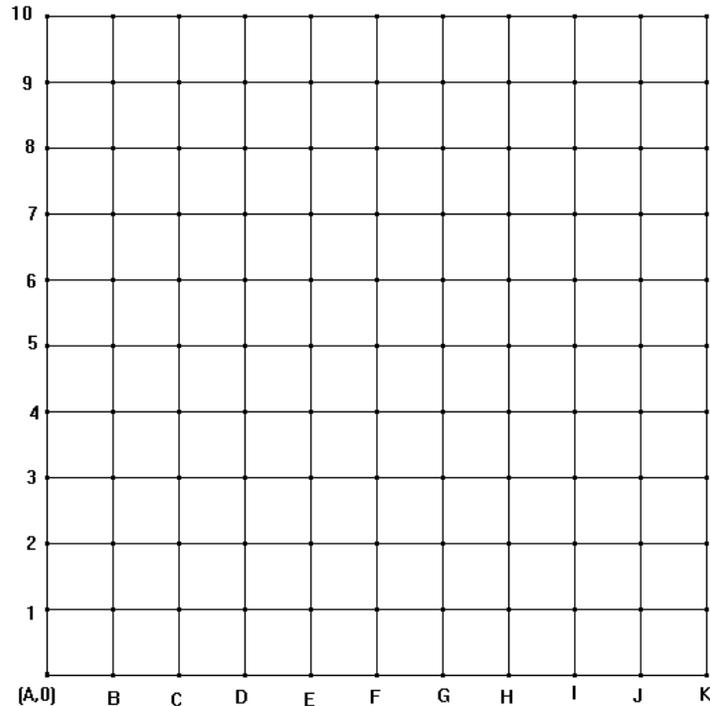
**QUESTÃO 19** – A primeira participação do Brasil em Olimpíadas foi em 1920, na cidade de Antuérpia, na Bélgica, em que o Brasil conquistou 3 medalhas. Nas edições subsequentes da competição, os atletas brasileiros conquistaram mais 105 medalhas. O gráfico abaixo representa o quadro de medalhas do Brasil em 7 Olimpíadas.



A fração que representa a razão entre as medalhas de prata conquistadas a partir de 1990 e o total de medalhas já conquistadas é:

- (A)  $\frac{1}{22}$
- (B)  $\frac{22}{105}$
- (C)  $\frac{2}{9}$
- (D)  $\frac{11}{54}$
- (E)  $\frac{24}{105}$

**QUESTÃO 20** – Um treinador de pentatlo moderno fez um exercício de orientação com seu atleta, utilizando uma malha quadriculada, conforme representada na figura abaixo:



As instruções dadas foram as seguintes: “Imagine-se caminhando sobre essa malha quadriculada. Seu trajeto será iniciado no ponto B8. Todos os comandos devem ser cumpridos exatamente na sequência dada. Ande até C8, vire à direita e ande  $\frac{1}{3}$  da distância entre os pontos A1 e A10. Em seguida, siga em frente andando  $\frac{3}{4}$  da distância total já percorrida. Caminhe, então, 5 quadrados consecutivos para a esquerda, vire à esquerda mais uma vez e ande  $\frac{1}{4}$  da distância total já percorrida. Por fim, vire à direita e ande uma casa à frente.”

O ponto final do percurso, obtido a partir do fiel cumprimento das instruções, será:

- (A) I 5
- (B) H 2
- (C) C 2
- (D) H 5
- (E) G 5