

*CONCURSO DE ADMISSÃO 2011/2012*

# 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**

*A Copa do Mundo de 2014 acontecerá no Brasil, e Belo Horizonte é uma das doze cidades escolhidas para sediar jogos da competição. Por isso, o Estádio Governador Magalhães Pinto, popularmente conhecido como Mineirão, está passando por reformas desde 2010, para que esteja em totais condições de receber os jogos da Copa das Confederações em 2013 e, posteriormente, os da Copa do Mundo. O término da obra está marcado para dezembro de 2012.*

*O Mineirão é o segundo maior estádio de futebol do Brasil e o 29º maior do mundo, de acordo com as estimativas do “World Stadium”. No Brasil, é superado apenas pelo Maracanã. (Fonte: Wikipédia)*



*Fonte: Google Images*

*Um dos projetos do novo Mineirão.*

**QUESTÃO 1** – No ano de 1965, foi inaugurado o Estádio Governador Magalhães Pinto. Desde então, o estádio já foi palco de mais de 9 mil gols, ocorridos em mais de 3 mil partidas. O resultado da expressão abaixo é igual ao número de gols que foram marcados no estádio no ano do seu fechamento:

$$5 \times \left\{ \frac{121}{24} \times \frac{120}{11} - 2 \times \left[ \left( \frac{169}{14} \times \frac{7}{13} + 1 \right) \times \left( \frac{48}{35} \div \frac{42}{14} \times \frac{70}{12} \right) \right] \right\} \times 2$$

Esse número é:

- Ⓐ 130 gols
- Ⓑ 170 gols
- Ⓒ 160 gols
- Ⓓ 150 gols
- Ⓔ 140 gols

**QUESTÃO 2** – A reforma do Mineirão iniciou-se em julho de 2010 e a previsão para o encerramento das obras é dezembro de 2012. De acordo com a previsão divulgada, sem contar o primeiro e o último mês citado anteriormente, o número total de meses necessários para a realização da obra é igual a:

- Ⓐ 27
- Ⓑ 28
- Ⓒ 29
- Ⓓ 30
- Ⓔ 31

**QUESTÃO 3** – Muitos caminhões circulam diariamente no canteiro de obras do estádio, transportando todo tipo de material. Um desses veículos tem uma carroceria com capacidade para transportar um volume de  $0,0367 \text{ dam}^3$ . Se  $1 \text{ cm}^3$  equivale a 1 mililitro, cabe, dentre as opções abaixo, na carroceria desse caminhão, o seguinte volume:

- Ⓐ 3.650 decalitros.
- Ⓑ 368.000 decilitros.
- Ⓒ 36.400 kilolitros.
- Ⓓ 367.000 litros.
- Ⓔ 38,7 kilolitros.

**QUESTÃO 4** – Em 15 de junho de 2011 iniciou-se uma greve dos operários que estão trabalhando na reforma do estádio. Essa greve foi suspensa no dia 30 de junho. A Secretaria de Estado Extraordinária da Copa do Mundo (Secopa), do Governo de Minas Gerais, divulgou que foi feito o seguinte acordo com os trabalhadores em 30 de junho: aumento salarial de 4% para todos os empregados; inclusão de dois benefícios, que são o fornecimento de auxílio alimentação no valor de R\$ 60,00 e pagamento de participação nos lucros no valor de R\$ 660,00.

Assim sendo, se um operário recebia R\$ 545,00 de salário em junho, a partir de primeiro de julho sua nova remuneração (salário + benefícios) passou a ser:

- Ⓐ R\$ 1.286,80.
- Ⓑ R\$ 1.289,20.
- Ⓒ R\$ 566,80.
- Ⓓ R\$ 1.265,00.
- Ⓔ R\$ 1.315,60.

**QUESTÃO 5** – Uma emissora de rádio, visando aumentar sua audiência, efetua um sorteio, entre seus ouvintes cadastrados, de 27 cortesias para visitar as obras do Mineirão. Sabendo que essa emissora possui 11.367 ouvintes cadastrados, que cada pessoa só pode ser sorteada uma única vez e que você é um deles, a probabilidade de você ser sorteado é:

Ⓐ  $\frac{1}{27}$

Ⓑ  $\frac{1}{421}$

Ⓒ  $\frac{1}{11367}$

Ⓓ 27

Ⓔ 0

**QUESTÃO 6** – Um dos operários da obra do estádio foi preparar uma massa, feita de cimento e água, para reformar uma parede. Utilizou sacos de cimento de 50 kg para esse preparo, da seguinte forma:

1ª quantidade utilizada:  $\frac{1}{4}$  de um saco de cimento.

2ª quantidade utilizada:  $\frac{3}{8}$  de um saco de cimento.

3ª quantidade utilizada:  $\frac{1}{5}$  de um saco de cimento.

4ª quantidade utilizada:  $\frac{2}{7}$  de um saco de cimento.

5ª quantidade utilizada:  $\frac{4}{15}$  de um saco de cimento.

Assim sendo, 92% da maior quantidade utilizada equivale a:

A 14,28 kg

B 17,25 kg

C 17,75 kg

D 18,25 kg

E 18,75 kg

**QUESTÃO 7** – Durante as obras do Mineirão, estão sendo utilizados vários sólidos geométricos, os chamados *poliedros*, que têm como elementos suas faces, vértices e arestas. Um engenheiro, ao montar uma tabela relacionando os *poliedros* à quantidade de seus elementos, deixou de preencher alguns números. Complete o quadro e assinale a alternativa correspondente, que determina a quantidade de arestas do cubo e a quantidade de faces da pirâmide de base quadrada, respectivamente:

Poliedro	Faces	Vértices	Arestas
Cubo	6	8	
Tetraedro	4	4	6
Prisma de Base Triangular	6	5	9
Pirâmide de Base Quadrada		5	8

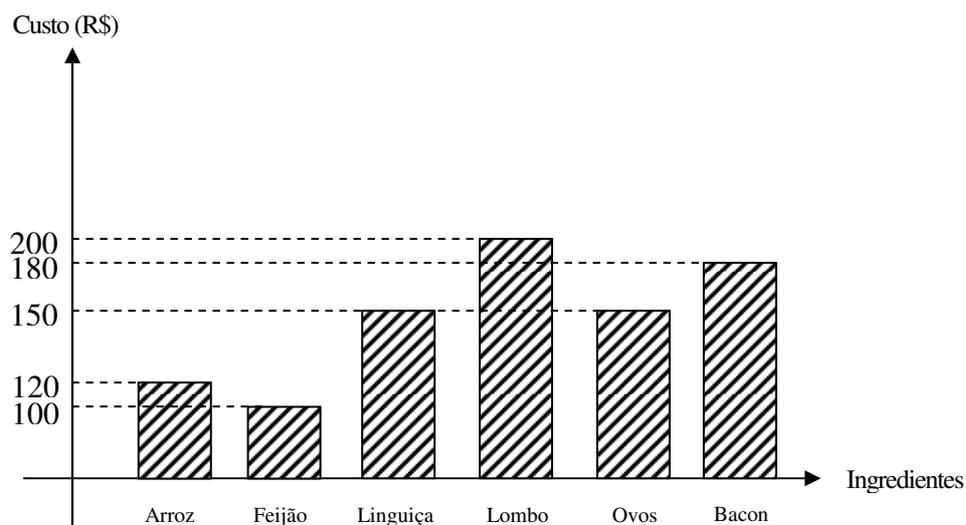
- Ⓐ 5 e 12
- Ⓑ 14 e 3
- Ⓒ 6 e 4
- Ⓓ 3 e 14
- Ⓔ 12 e 5

**QUESTÃO 8** – Para comemorar o bom andamento das obras do Mineirão, o governo promoveu um almoço cujo prato único era o Feijão Tropeiro, atração principal dos restaurantes do estádio.

O gráfico abaixo mostra a relação entre ingredientes (arroz, feijão, linguiça, lombo, ovos e bacon) e custo, calculada para o evento com 300 (trezentas) pessoas.

O custo da comida do almoço para 20 (vinte) pessoas é igual a:

- Ⓐ R\$ 900,00
- Ⓑ R\$ 750,00
- Ⓒ R\$ 60,00
- Ⓓ R\$ 50,00
- Ⓔ R\$ 15,00



**QUESTÃO 9** – Várias mudanças estão sendo feitas no Mineirão. Uma delas é o rebaixamento do gramado em 3,5 metros, para permitir a visão completa do campo a partir de todos os setores do estádio. A tabela abaixo mostra a evolução desse trabalho de rebaixamento realizado em cada mês, iniciado em abril de 2011:

<b>Período</b>	<b>Quantidade rebaixada (em metros)</b>
Abril de 2011	0,7
Mai de 2011	1,0
Junho de 2011	0,5
Julho de 2011	0,9
Agosto de 2011	O restante para completar a obra

A obra foi concluída em agosto. De acordo com as informações acima, é correto dizer que:

- A nos dois primeiros meses de trabalho, foi retirada, do campo, uma quantidade menor de terra do que nos dois últimos meses.
- B julho foi o mês de melhor resultado no rebaixamento do campo.
- C junho foi o mês de pior resultado no rebaixamento do campo.
- D ao final dos três primeiros meses de trabalho, mais da metade do rebaixamento estava concluída.
- E em agosto, o gramado foi rebaixado em 0,6 metros.

**QUESTÃO 10** – No projeto de modernização do Mineirão, há também obras voltadas para a preservação do meio ambiente. Um dos exemplos é a utilização da água da chuva. O projeto prevê a implantação de um sistema de captação de água capaz de armazenar  $6.160 \text{ m}^3$  de água. 70 % desse volume será suficiente para suprir o consumo médio mensal de água do Mineirão, considerando 8 jogos no mês.

Segundo essas informações, o consumo médio de água para três partidas de futebol no Mineirão será de:

- Ⓐ  $4.312 \text{ m}^3$
- Ⓑ  $2.310 \text{ m}^3$
- Ⓒ  $1.617 \text{ m}^3$
- Ⓓ  $539 \text{ m}^3$
- Ⓔ  $378 \text{ m}^3$

**QUESTÃO 11** – No dia 20 de junho de 2009, foi publicada uma matéria no jornal *Estado de Minas* com o seguinte título: “Mineirão terá energia solar para a Copa de 2014.” A instalação do equipamento para aproveitar a energia solar levará dois anos para ser concluída e, além do estádio e do ginásio do Mineirinho, a quantidade de energia produzida será suficiente para atender a um total de 2.000 casas. Se um bairro próximo ao Mineirão possuir 5.500 casas, a fração que representa a relação entre o número de casas desse bairro que poderão ser abastecidas pela energia solar e o número de residências não atendidas é:

Ⓐ  $\frac{2}{55}$

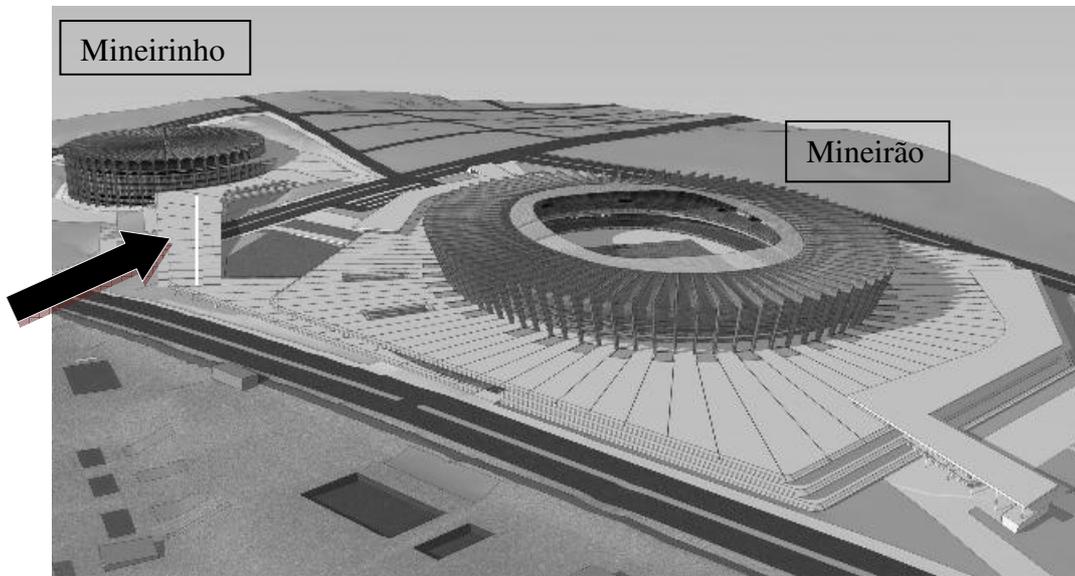
Ⓑ  $\frac{2}{7}$

Ⓒ  $\frac{4}{11}$

Ⓓ  $\frac{5}{11}$

Ⓔ  $\frac{4}{7}$

**QUESTÃO 12** – Em uma das etapas da obra, será construída uma passarela que ligará o Mineirão ao ginásio do Mineirinho. No desenho, a seta aponta para o projeto dessa passarela:



Fonte: Google Images

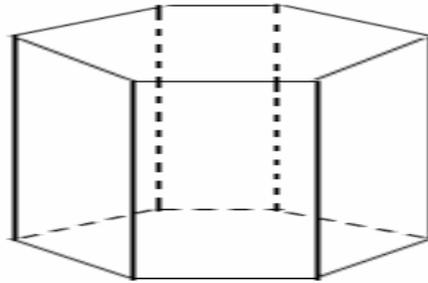
A passarela terá 325 metros de comprimento, 8 metros de largura e 5 metros de altura. Serão utilizadas placas de concreto de 8 metros de largura e 12 metros de comprimento para revestir o piso dessa passarela. Considerando um trajeto em linha reta, 13 dessas placas serão necessárias para revestir totalmente uma extensão correspondente a:

- Ⓐ 48% da passarela.
- Ⓑ 50% da passarela.
- Ⓒ 52% da passarela.
- Ⓓ 56% da passarela.
- Ⓔ 60% da passarela.

**QUESTÃO 13** – Para revestir a tribuna de honra do Mineirão, serão utilizados três painéis nos seguintes formatos: quadrado, pentágono regular e hexágono regular. Para montá-los, os empreiteiros possuem somente ladrilhos triangulares de tamanhos variados. O número máximo de ladrilhos triangulares necessário para a composição de cada uma dessas figuras, respectivamente, sabendo-se que, após essa composição, as mesmas figuras ficarão divididas apenas pelos seus eixos de simetria, é igual a:

- Ⓐ 2, 3, 4
- Ⓑ 2, 5, 6
- Ⓒ 4, 5, 6
- Ⓓ 8, 4, 6
- Ⓔ 8, 10, 12

**QUESTÃO 14** – No Mineirão haverá uma sala de troféus e cada um deles ficará sobre um apoio com o formato de um prisma hexagonal regular, representado abaixo:



Desenho em  
perspectiva

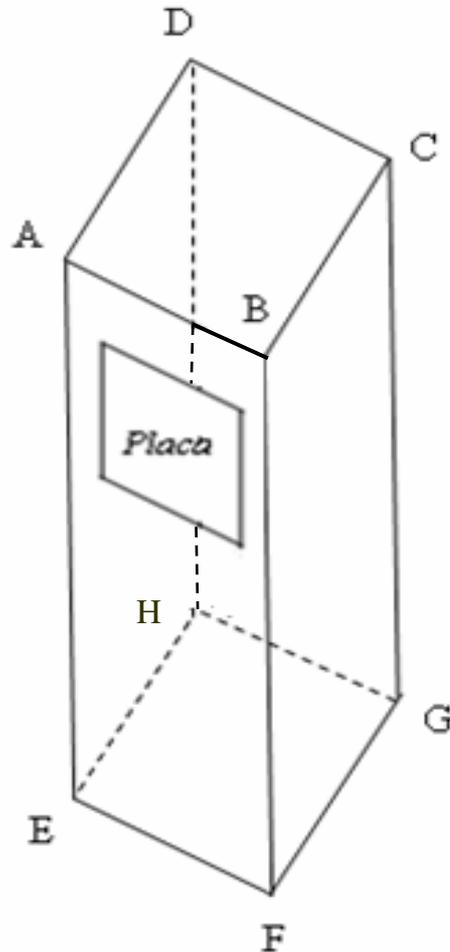
A respeito dessa estrutura, é correto afirmar que:

- Ⓐ todas as suas faces são quadrados.
- Ⓑ todas as suas faces possuem eixo de simetria.
- Ⓒ tem o número de faces igual ao número de arestas.
- Ⓓ tem o número de arestas menor que o número de vértices.
- Ⓔ possui um total de 6 faces e 1 base.

**QUESTÃO 15** – Antônio levou seus dois filhos, Felipe e Bárbara, para visitar as obras do Mineirão. Quando chegaram ao estádio, outros visitantes estavam lá, observando as mudanças que já foram realizadas e tirando fotos do local. Felipe perguntou ao seu pai: “Podemos ficar o tempo que quisermos, papai?” Antônio respondeu: “Não, meu filho, o tempo de visita é limitado. Como nós chegamos às 10h 17min, teremos que ir embora, no máximo, quando faltarem 8 minutos para a próxima hora cheia.” Bárbara, que já está no 5º ano, pensou um pouco e matou a charada: “Ah, sim, papai! Então poderemos ficar aqui por...:

- Ⓐ ...35 minutos!”
- Ⓑ ...43 minutos!”
- Ⓒ ...52 minutos!”
- Ⓓ ...60 minutos!”
- Ⓔ ...95 minutos!”

**QUESTÃO 16** – Na entrada principal do estádio será instalada uma placa em homenagem à reinauguração. Essa placa será fixada em um paralelepípedo retângulo, conforme a figura:



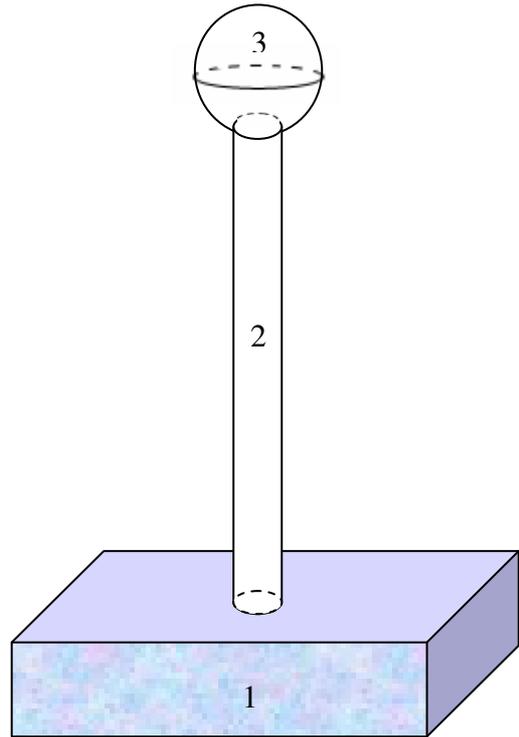
Desenho em perspectiva

Dentre as opções abaixo, determine, aquele que inclui, respectivamente, duas arestas paralelas e duas arestas perpendiculares:

- Ⓐ  $\overline{AC}$  e  $\overline{EG}$  ;  $\overline{AC}$  e  $\overline{CG}$
- Ⓑ  $\overline{EF}$  e  $\overline{CD}$  ;  $\overline{AC}$  e  $\overline{BF}$
- Ⓒ  $\overline{AD}$  e  $\overline{FG}$  ;  $\overline{DH}$  e  $\overline{EH}$
- Ⓓ  $\overline{AE}$  e  $\overline{FB}$  ;  $\overline{CG}$  e  $\overline{FB}$
- Ⓔ  $\overline{AE}$  e  $\overline{AB}$  ;  $\overline{BC}$  e  $\overline{CG}$

**QUESTÃO 17** – Para a iluminação do estacionamento do novo estádio, um projetista resolveu instalar postes de luz compostos por sólidos geométricos, conforme a figura abaixo. Identifique quais sólidos serão utilizados:

- Ⓐ 1-cubo, 2-cilindro e 3-esfera.
- Ⓑ 1-paralelogramo, 3-esfera e 2-cilindro.
- Ⓒ 3-esfera, 1-cubo e 2-cilindro.
- Ⓓ 2-cilindro, 1-paralelepípedo retângulo e 3-esfera.
- Ⓔ 2-cilindro, 3-círculo e 1-paralelepípedo retângulo.



**QUESTÃO 18** – Sabe-se que, devido às obras de melhorias que estão sendo feitas no estádio Governador Magalhães Pinto, haverá reajuste no valor dos ingressos. Considere que, para o jogo de reinauguração do estádio, os preços dos ingressos estarão de acordo com a tabela abaixo:

ASSENTO	PREÇO
Cadeira de Setor	R\$ 120,00
Cadeira Especial	R\$ 200,00
Camarote	R\$ 400,00

Suponha que serão vendidos 85.000 ingressos, sendo 55.000 de cadeira de setor, 25.000 ingressos de cadeira especial e 5.000 ingressos de camarote. Se todos os ingressos forem vendidos, o valor médio dos ingressos vendidos será igual a:

- Ⓐ R\$ 360,00
- Ⓑ R\$ 240,00
- Ⓒ R\$ 230,00
- Ⓓ R\$ 200,00
- Ⓔ R\$ 160,00

**QUESTÃO 19** – O campo de futebol é o centro do espetáculo. Nele acontecem as jogadas, as faltas, os dribles e a situação mais esperada em um jogo: o gol! Por falar em gol, vamos lembrar que as traves possuem dimensões conforme mostra a figura abaixo:



$AB = 7,32$  m (comprimento)

$AC = 2,40$  m (altura)

Nesse caso, a área do gol é de  $17,57$  m<sup>2</sup>, calculada por meio da multiplicação da altura pelo comprimento. Se o comprimento diminuísse  $0,16$  m e a altura aumentasse  $0,16$  m, é correto dizer que a nova área do gol:

- (A) seria maior que a área antiga e menor que  $18,32$  m<sup>2</sup>.
- (B) seria igual à área antiga.
- (C) seria menor que a área antiga.
- (D) seria maior que a área antiga e igual à quarta parte de  $73,3184$  m<sup>2</sup>.
- (E) seria maior que a área antiga e igual ao quádruplo de  $4,5284$  m<sup>2</sup>.

**QUESTÃO 20** – Imagine-se agora no Mineirão, assistindo ao jogo de reabertura do estádio. Brasil e Uruguai se enfrentam. É muita emoção! No intervalo do jogo, você vai a um dos restaurantes para comprar um lanche. Ao chegar lá, observa a seguinte tabela de preços:

<b>Produto</b>	<b>Preço (R\$)</b>
Refrigerante pequeno (200 ml)	2,50
Refrigerante médio (300 ml)	3,30
Refrigerante grande (500 ml)	5,00
Água mineral com gás (500 ml)	4,50
Água mineral sem gás (500 ml)	3,00
Suco em lata (355 ml)	4,50
Café expresso pequeno (50 ml)	2,50
Café expresso médio (100 ml)	4,00
Salgados diversos (unidade)	5,00
Hambúrguer (unidade)	10,00
Misto Quente (unidade)	7,00
Feijão Tropeiro	9,00
Pizza brotinho (unidade)	6,00

Você tem R\$ 10,00 para gastar com o lanche. De acordo com os preços descritos acima:

- (A) você pode comprar um misto quente mais um refrigerante médio.
- (B) um hambúrguer tem o mesmo valor que um salgado mais um refrigerante pequeno mais um café expresso pequeno.
- (C) um salgado mais um refrigerante médio é mais caro do que uma pizza brotinho mais um refrigerante pequeno.
- (D) o dinheiro que você tem não é suficiente pra comprar um suco em lata mais um café expresso médio.
- (E) você pode comprar duas garrafas de água mineral sem gás mais uma garrafa de água mineral com gás.

§§