



2018

enCceja

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

Ensino Médio

Prova II - Manhã

Matemática e suas Tecnologias

Leia com atenção as instruções abaixo:

1. Ao receber este Caderno de Prova, confira se contém trinta questões, corretamente ordenadas de 31 a 60. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite imediatamente ao Aplicador que tome as providências cabíveis.
2. Leia atentamente cada questão antes de decidir qual opção assinalar. Lembre-se: cada questão tem uma única opção correta.
3. Inicialmente, marque as suas respostas neste Caderno de Prova. Em seguida, transcreva-as para o Cartão-Resposta preenchendo completamente os círculos correspondentes. Utilize caneta esferográfica de tinta preta fabricada com material transparente. Lembre-se: o Cartão-Resposta é o único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
4. Ao terminar a prova, chame o Aplicador e devolva-lhe este Caderno de Prova e o seu Cartão-Resposta.
5. A duração das provas, deste turno, é de quatro horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do Cartão-Resposta.



QUESTÃO 31

Um comerciante de tapiocas e sucos decide aumentar em 10% o valor arrecadado com a venda conjunta de seus produtos. Ele já decidiu que o aumento no valor do copo de suco será de 15%. A quantidade de tapiocas e copos de suco vendidos é igual. Os valores atuais para venda de uma tapioca e de um copo de suco são R\$ 3,00 e R\$ 1,00, respectivamente. Considere que o volume de vendas não será alterado.

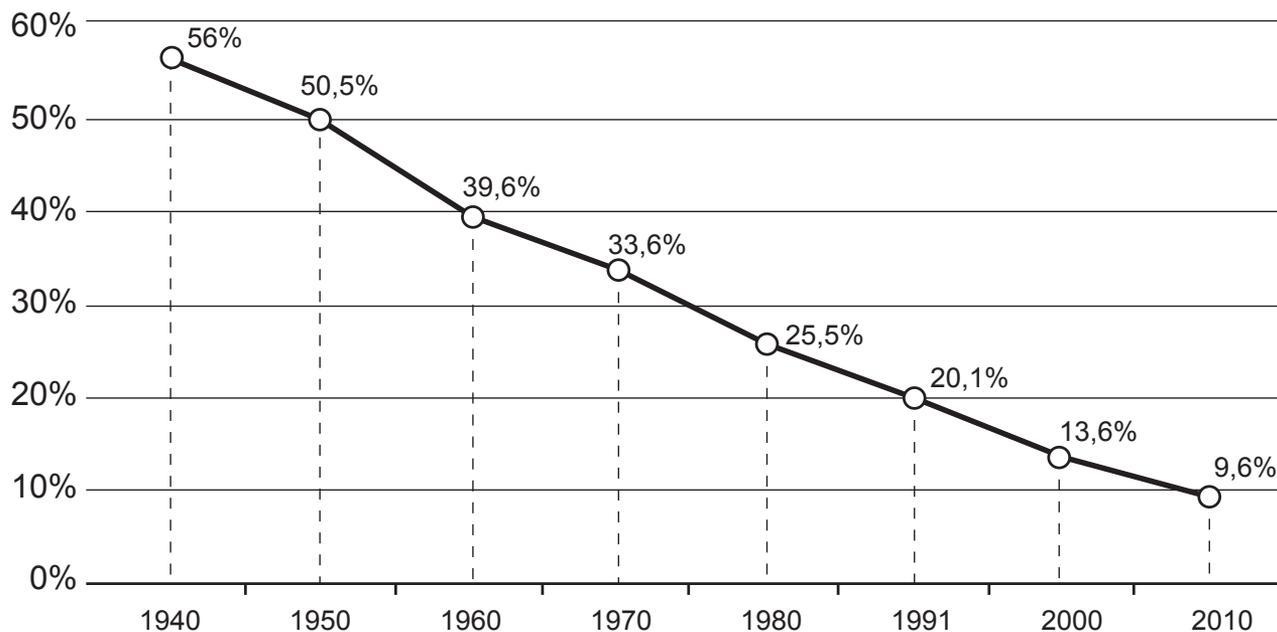
O novo valor de venda da tapioca, em real, deverá ser igual a

- A 3,25.
- B 3,30.
- C 3,40.
- D 3,45.

QUESTÃO 32

Uma pessoa que nasceu em 1970, curiosa sobre a taxa de analfabetismo daquele ano, observou o gráfico que informa o percentual das pessoas analfabetas com 15 anos ou mais.

Taxa de analfabetismo das pessoas de 15 anos ou mais, no Brasil - 1940-2010



FONTE: IBGE. Censo Demográfico 1940-2010

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 16 out. 2013.

Qual a taxa de analfabetismo das pessoas com 15 anos ou mais em 1970?

- A 13,6%
- B 20,1%
- C 33,6%
- D 35,0%

QUESTÃO 33

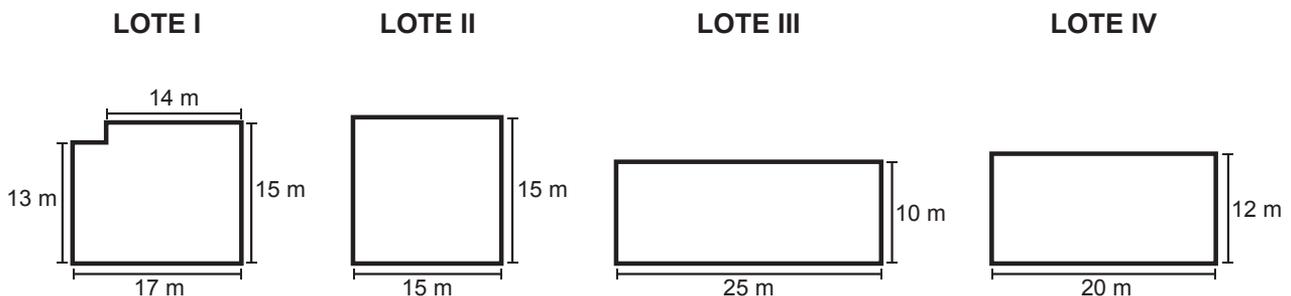
Um produto costuma ser vendido em uma loja por x reais. Numa segunda-feira, uma pessoa comprou seis desses produtos numa promoção do tipo “leve 3 e pague 2”. No dia seguinte, esse mesmo produto foi ofertado numa nova promoção do tipo “leve 2 e pague 1”. Se essa pessoa tivesse comprado a mesma quantidade de produtos na terça-feira, teria economizado em relação ao que pagou na segunda-feira.

A expressão que fornece o valor da economia feita por unidade comprada é

- A x
- B $\frac{5x}{6}$
- C $\frac{x}{2}$
- D $\frac{x}{6}$

QUESTÃO 34

Uma pessoa comprará um lote para a futura construção de sua casa. Como a obra não será iniciada imediatamente, o comprador deve cercar o lote que será adquirido. As opções de lotes oferecidos estão representadas nas figuras, nas quais todos os ângulos são retos. Esse comprador deseja adquirir o lote com a maior área possível, de modo que consiga cercá-lo gastando, no máximo, 750 reais. Sabe-se que o preço médio da cerca é 11 reais por metro linear instalado.



Que lote essa pessoa deve escolher para a construção de sua casa?

- A I
- B II
- C III
- D IV



QUESTÃO 35

Em um aquecedor elétrico do tipo resistivo, a potência elétrica desenvolvida (P , em watt) é dada pela expressão $P = \frac{V^2}{R}$, sendo V a tensão elétrica da rede aplicada ao dispositivo (em volt), e R a sua resistência elétrica (em ohm).

Considere que esse aquecedor possa ser ligado a diferentes valores de tensão e que ele esteja inicialmente conectado a uma rede elétrica com $V = 110$ volts. Sua resistência elétrica, que pode ser modificada pelo acionamento de uma chave, tem seu valor inicial igual a 10 ohms. Ao se mudar para uma cidade onde a tensão é 220 volts, o proprietário troca a chave da resistência do equipamento para a posição $R = 20$ ohms.

O valor da potência desenvolvida no aquecedor, nessa nova situação, em relação ao valor da anterior será o(a)

- A** metade.
- B** mesmo.
- C** dobro.
- D** quádruplo.

QUESTÃO 36

Para verificar a existência de um vazamento, uma residência teve seu consumo de água registrado durante três dias consecutivos. No primeiro dia, foi registrado um consumo de $2,5 \times 10^3$ L; no segundo dia, de 3×10^2 L; e no terceiro dia, de $0,5 \times 10^3$ L.

O consumo total de água registrado nessa residência durante esses três dias, em litro, foi

- A** $6,0 \times 10^2$
- B** $6,0 \times 10^3$
- C** $3,3 \times 10^3$
- D** $3,3 \times 10^9$

QUESTÃO 37

Um garoto empina uma pipa mantendo sua mão a uma distância de um metro do solo plano. Suponha que a linha que prende a pipa permaneça retilínea, formando um ângulo de 30° com o solo. O comprimento da linha é de 150 metros, desde a mão do garoto até a extremidade amarrada à pipa.

Considere $\sin(30^\circ) = 0,5$ e $\cos(30^\circ) = 0,867$.

Qual é a altura, em metro, da extremidade da linha amarrada à pipa até o solo plano?

- A** 75
- B** 76
- C** 130
- D** 131

QUESTÃO 38

No mercado, há vários tipos de caixas de bombons. Algumas embalagens contêm 400 gramas de chocolate. Por causa do aumento nos custos, algumas empresas decidiram manter os preços praticados, mas diminuir a quantidade de chocolate de cada embalagem. Em um supermercado, um cliente observou a seguinte situação:

- Caixa de bombons 1: 400 gramas a R\$ 8,40;
- Caixa de bombons 2: 378 gramas a R\$ 7,56;
- Caixa de bombons 3: 355 gramas a R\$ 7,81;
- Caixa de bombons 4: 332 gramas a R\$ 7,00.

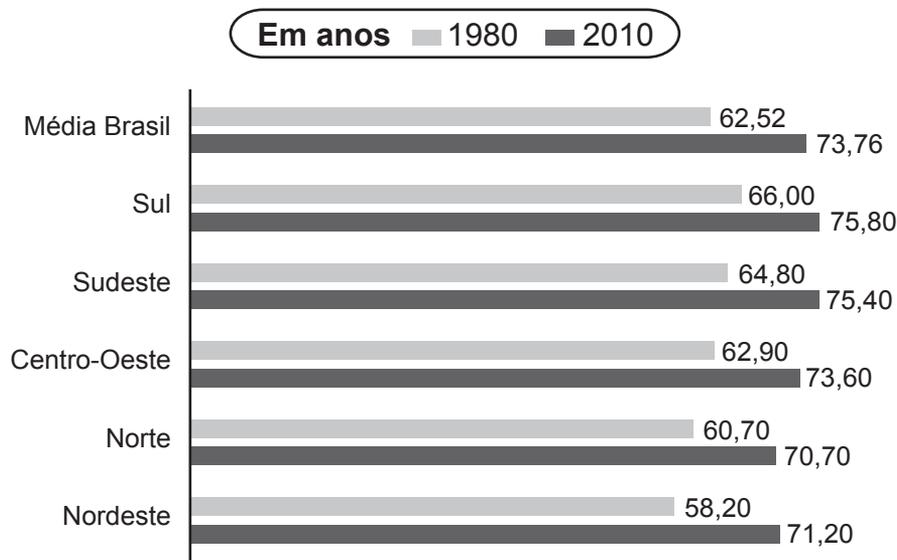
Esse cliente comprou uma dessas caixas, aquela que apresentava o menor preço por grama de chocolate.

A caixa comprada foi a de número

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.

QUESTÃO 39

O gráfico descreve a expectativa de vida do brasileiro, medida em ano, nas cinco regiões do Brasil, relativa a 1980 e 2010.



Disponível em: www.tribunadaconquista.com.br. Acesso em: 7 set. 2014.

Segundo as informações, a região que apresentou a menor variação na expectativa de vida, de 1980 para 2010, foi a região

- A** Sul.
- B** Norte.
- C** Nordeste.
- D** Centro-Oeste.



QUESTÃO 40

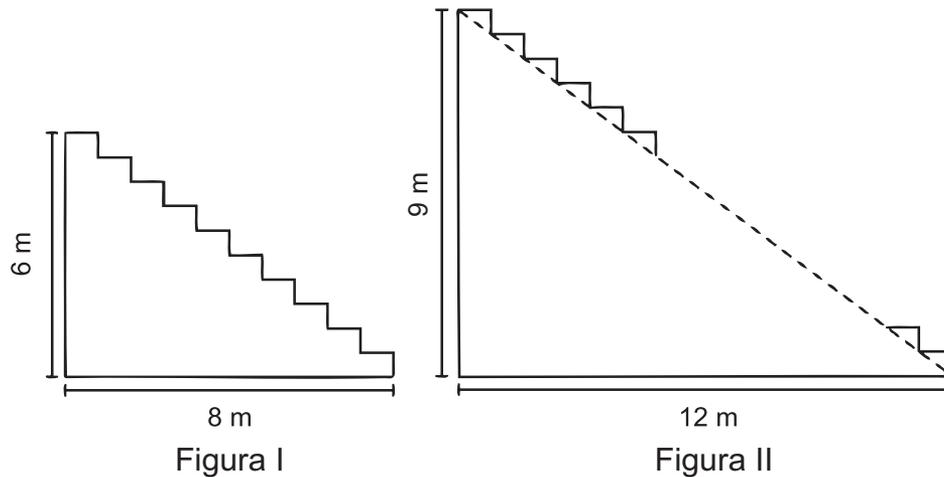
O besouro-tigre australiano é considerado o mais rápido do mundo, chegando a atingir uma velocidade de 9,0 km/h. Isso significa dizer que, a cada segundo, ele percorre cerca de 170 vezes o comprimento do seu corpo. Considere que 1 m/s equivale a 3,6 km/h.

O comprimento, em metro, do corpo do besouro-tigre australiano é

- A 0,015.
- B 0,2.
- C 1,5.
- D 20.

QUESTÃO 41

O esquema da Figura I mostra um lance de arquibancada de um estádio de futebol (com dez degraus). O clube responsável por esse estádio resolveu fazer uma reforma para aumentar a capacidade de público nos jogos (Figura II). Os novos degraus devem ter as mesmas dimensões que os degraus da arquibancada da Figura I.



Nessas condições, quantos degraus haverá na nova arquibancada?

- A 22
- B 17
- C 15
- D 12

QUESTÃO 42

Para receber os turistas das olimpíadas de 2016 no Brasil, o dono de um albergue resolveu montar uma estrutura coberta para acampamento. Para isso, ele levantou quatro pilastras de sustentação perpendiculares ao chão.

Qual o ângulo formado pelas pilastras e o chão?

- A 0°
- B 90°
- C 180°
- D 360°

QUESTÃO 43

Em viagens de turismo, é muito comum encontrarmos como *souvenirs*, miniaturas de monumentos famosos da região visitada. A Torre Eiffel, com aproximadamente 300 m de altura, é um desses monumentos. Em uma visita a Paris, uma miniatura da Torre Eiffel com 15 cm de altura foi comprada.



A escala usada na construção da miniatura da Torre Eiffel foi

- A** 1 : 20
- B** 1 : 2 000
- C** 20 : 1
- D** 2 000 : 1

QUESTÃO 44

Uma comunidade rural de um estado brasileiro possui 4 hectares de terra, em forma quadrada, para plantação de cana. Sabe-se que 1 hectare equivale a uma área de 10 000 m².

Dessa forma, a medida do lado, em metro, das terras dessa comunidade é

- A** 200.
- B** 400.
- C** 20 000.
- D** 40 000.



QUESTÃO 45

Uma loja de roupas obtém 60% de lucro sobre seu valor de custo na venda de suas mercadorias. O proprietário da loja necessita de dinheiro para efetuar a compra dos produtos da nova coleção. Para isso, resolve fazer um desconto promocional dos artigos que já estão à venda, reduzindo o percentual do lucro obtido para 40%.

Qual deve ser o percentual de desconto que o proprietário deve aplicar aos preços que já estavam vigentes, de modo a atingir o objetivo?

- A** 12,5%
- B** 20,0%
- C** 24,0%
- D** 87,5%

QUESTÃO 46

Um vendedor de frutas resolveu anotar o lucro obtido em cada mês em uma tabela.

Mês	Lucro mensal (R\$)
Janeiro	309,00
Fevereiro	325,00
Março	322,00
Abril	313,00

Em um estudo de projeção de lucros, foi calculada a média mensal dos lucros nesse quadrimestre.

O mês em que o lucro mensal mais se aproximou dessa média foi

- A** janeiro.
- B** fevereiro.
- C** março.
- D** abril.

QUESTÃO 47

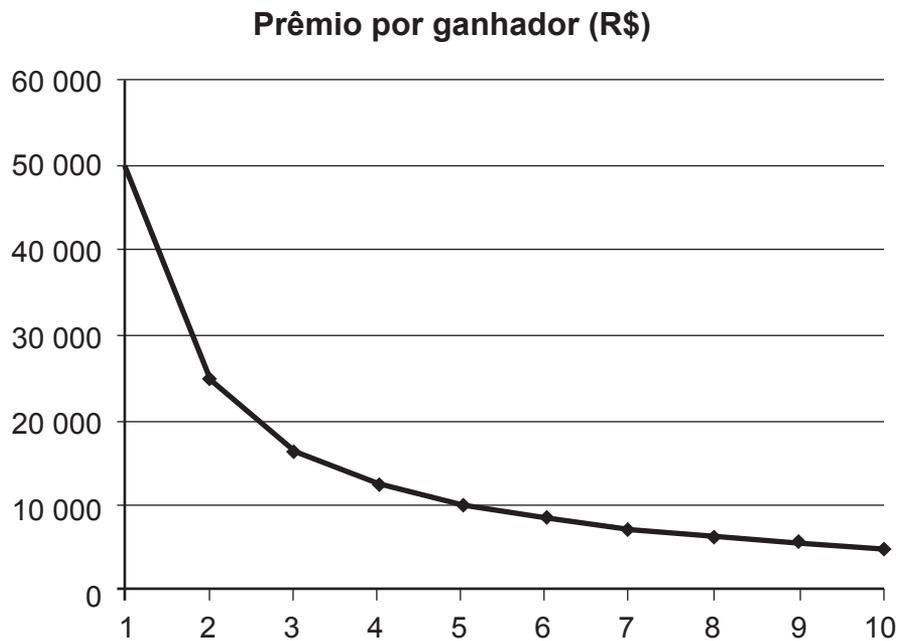
Na premiação dos jogos pan-americanos, são distribuídas medalhas que têm massa de, aproximadamente, 360 g. Em uma modalidade de judô, os quatro atletas premiados, quando voltaram aos seus países de origem, resolveram confirmar as massas de suas medalhas. O atleta norte-americano encontrou o valor de 0,72 libra; o canadense, 10,8 onças; o chileno encontrou o valor de 0,36 kg; e o boliviano, 3 600 dg. Considere 1 g = 0,002 libra e 1 onça = 30 g.

Qual dos atletas descobriu que a massa de sua medalha era diferente dos 360 g esperados?

- A** O boliviano.
- B** O chileno.
- C** O canadense.
- D** O norte-americano.

QUESTÃO 48

Uma empresa fez um concurso em que seus funcionários apresentariam sugestões de redução de custos para a empresa. Para incentivar a participação, um determinado valor, em real, seria igualmente dividido entre as melhores sugestões. O número de ganhadores poderia variar de 1 a 10. O gráfico mostra como varia o prêmio, por pessoa, em função do número de ganhadores do concurso.



Se a quantidade de ganhadores passar de 5 para 8, a redução no valor do prêmio de um funcionário será de

- A** R\$ 16 667,00.
- B** R\$ 10 000,00.
- C** R\$ 6 250,00.
- D** R\$ 3 750,00.

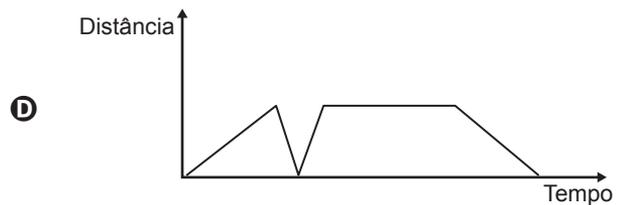
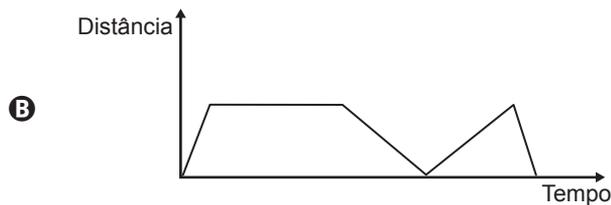
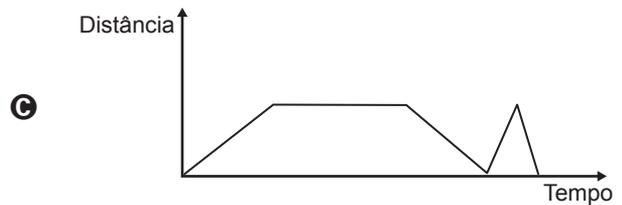
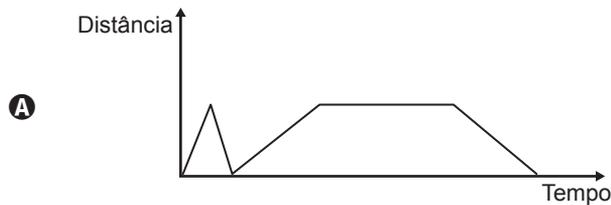


QUESTÃO 49

Marcos caminha com seus amigos rumo ao cinema. Ao chegar ao guichê para a compra da entrada, verifica que não trouxe a carteirinha de estudante. Retorna correndo à sua casa para pegá-la e, em seguida, corre de volta ao cinema, chegando a tempo de assistir à sessão.

Na saída, Marcos e seus amigos aproveitam a brisa da noite e caminham lentamente para casa.

O gráfico que representa a distância de Marcos em relação à sua casa é:



QUESTÃO 50

A tabela descreve o consumo nacional de agrotóxicos e afins, por área plantada no Brasil, referente ao período de 2000 a 2005.

Ano	Consumo nacional de agrotóxicos e afins por área plantada (kg/ha de ingrediente ativo)
2000	3,2
2001	3,1
2002	2,7
2003	2,9
2004	3,4
2005	3,2

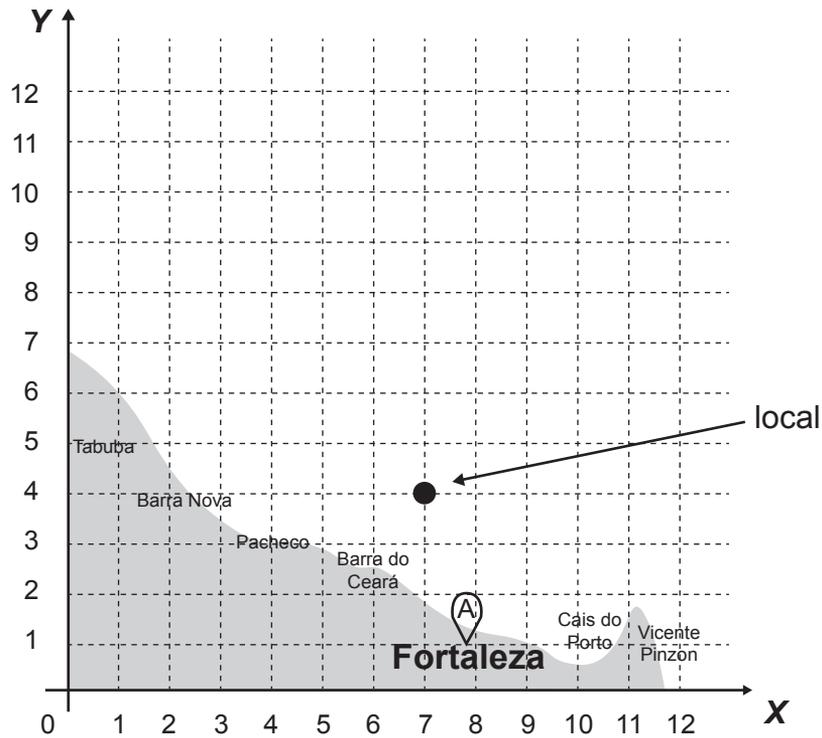
IBAMA. Disponível em: <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br>. Acesso em: 6 set. 2014.

No período de 2000 a 2005, a quantidade média anual de agrotóxicos e afins consumida no país, em kg/ha, foi mais próxima de

- A** 3,20.
- B** 3,15.
- C** 3,08.
- D** 3,06.

QUESTÃO 51

O mapa da figura, sobreposto por um sistema de coordenadas cartesianas, representa o local onde uma embarcação foi vista pela última vez. A guarda costeira da cidade de Fortaleza suspeita de naufrágio.



As coordenadas que correspondem ao ponto indicado no mapa são

- A** (-1 ; 3).
- B** (3 ; -1).
- C** (4 ; 7).
- D** (7 ; 4).

QUESTÃO 52

Um arquiteto recebeu uma encomenda para projetar um novo edifício empresarial em uma grande capital brasileira. O cliente, dono do empreendimento, solicitou o projeto de um edifício com a forma de um sólido geométrico, com duas faces paralelas triangulares e faces laterais retangulares.

Atendendo à solicitação do cliente, o edifício a ser projetado pelo arquiteto terá a forma de um(a)

- A** pirâmide retangular.
- B** pirâmide triangular.
- C** prisma retangular.
- D** prisma triangular.



QUESTÃO 53

O Conselho Monetário Nacional (CMN) decidiu elevar nesta segunda-feira (30/09) o valor do imóvel que pode ser comprado com recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). O valor passará de 500 mil reais para 700 mil reais em RJ, SP, MG e DF. Segundo o Banco Central, pode-se financiar até 0,9 vezes o valor do imóvel.

Em uma cidade do Rio de Janeiro, um grupo de 4 998 pessoas pretendia financiar a compra de imóveis com recursos do FGTS. Todavia, apenas $\frac{2}{7}$ delas tiveram o crédito aprovado e

utilizarão o valor máximo permitido para o financiamento de imóveis no valor de 700 mil reais.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 5 out. 2013 (adaptado).

O volume de crédito para atender ao grupo de pessoas que tiveram o crédito máximo aprovado, em milhão de real, será de

- A** 349,86.
- B** 499,80.
- C** 899,64.
- D** 999,60.

QUESTÃO 54

O dono de um estacionamento criou uma expressão algébrica para facilitar o cálculo do valor cobrado de cada carro (y), em real, pela utilização do estacionamento por x hora. Nesse cálculo, considera somente valores inteiros de hora, e cada fração de hora é considerada como uma hora de utilização.

Nesse estacionamento é cobrada a taxa de R\$ 3,00 pela primeira hora de permanência e, da segunda hora em diante, são cobrados R\$ 2,00 adicionais para cada hora de permanência do carro.

A representação algébrica correta criada pelo dono do estacionamento foi

- A** $y = 5x$
- B** $y = 6x$
- C** $y = 3 + 2x$
- D** $y = 3 + 2(x - 1)$

QUESTÃO 55

A empresa de energia elétrica de uma cidade oferece dois tipos de sistema de distribuição de energia: monofásico e trifásico.

O quadro apresenta os preços e os detalhes dos valores cobrados pelos dois sistemas.

Descrição	Sistema monofásico	Sistema trifásico
Taxa fixa do plano básico mensal	R\$ 27,00	R\$ 90,00
kWh inclusos no plano básico mensal	60	90
Custo por kWh consumido acima do plano básico mensal	R\$ 1,20	R\$ 0,75

Uma família que utiliza em sua residência o sistema monofásico gastou, no último mês, com energia elétrica, um total de R\$ 87,00. Ela sabe que existe um determinado consumo de energia em que o valor gasto, em real, é o mesmo em ambos os sistemas e que, a partir daí, é mais barato utilizar o sistema trifásico.

Como deseja continuar utilizando o sistema monofásico, ela irá avaliar o aumento máximo que pode ocorrer no seu consumo mensal, em kWh, de maneira que ainda seja mais barato utilizar o sistema monofásico.

Nas condições apresentadas, o aumento do consumo dessa família, em kWh, pode ser no máximo de

- A** 90.
- B** 80.
- C** 40.
- D** 30.

QUESTÃO 56

Uma empresa vende bombons de chocolate amargo ou ao leite. Os bombons possuem três tipos de recheios: amora, maracujá ou pimenta. Em uma pesquisa de preferência, a empresa consultou cinquenta clientes. Dentre os que preferem bombom de chocolate amargo, dez preferem recheio de amora, dez preferem recheio de maracujá e somente cinco preferem recheio de pimenta. Daqueles que preferem bombom de chocolate ao leite, oito preferem recheio de amora, quatorze preferem recheio de maracujá e três preferem recheio de pimenta.

Qual é a probabilidade de, ao se selecionar aleatoriamente um dos clientes entrevistados, ele ter preferência por bombom com recheio de amora?

- A** 0,16
- B** 0,18
- C** 0,20
- D** 0,36



QUESTÃO 57

Uma dona de casa possui duas mangueiras. Ela tem por hábito diário regar sua horta por 30 minutos com a primeira mangueira e lavar sua calçada por 15 minutos com a outra mangueira. Além disso, ela toma diariamente um banho de 10 minutos.

Um técnico informou-lhe que:

- regar a horta com a primeira mangueira, durante 15 minutos, consome 285 litros de água;
- lavar a calçada com a outra mangueira, durante 30 minutos, consome 280 litros de água;
- tomar banho de chuveiro, durante 15 minutos, consome 135 litros de água.

Essa dona de casa pretende diminuir somente o tempo gasto para regar a horta, de modo a economizar 10% da quantidade total de água que gasta diariamente.

Para atingir sua meta, quantos minutos ela deverá gastar, aproximadamente, para regar sua horta?

- A** 4
- B** 18
- C** 26
- D** 27

QUESTÃO 58

Um casal pesquisou o preço de um mesmo tipo de par de alianças em quatro joalherias diferentes:

- Joalheria I: R\$ 600,00 no cartão de crédito ou com desconto de 14% para pagamento em dinheiro;
- Joalheria II: R\$ 555,00 no cartão de crédito ou com desconto de 5% para pagamento em dinheiro;
- Joalheria III: R\$ 650,00 no cartão de crédito ou com desconto de 20% para pagamento em dinheiro;
- Joalheria IV: R\$ 550,00 no cartão de crédito ou com desconto de 6% para pagamento em dinheiro.

Em qual joalheria o valor do par de alianças para pagamento em dinheiro é menor?

- A** I
- B** II
- C** III
- D** IV

QUESTÃO 59

Uma secretária mandou fotocopiar e encadernar 160 páginas de um documento, pelo menor custo possível, em uma loja que presta esse tipo de serviço, cujos preços aparecem na tabela.

Tabela de preços	
Fotocópia simples (1 página por folha)	R\$ 0,15
Fotocópia frente e verso (2 páginas por folha)	R\$ 0,30
Fotocópia reduzida e frente e verso (4 páginas por folha)	R\$ 0,65
Encadernação 1 (até 100 folhas)	R\$ 5,00
Encadernação 2 (até 200 folhas)	R\$ 6,00

A opção a ser executada pela loja, satisfazendo a exigência da secretária, terá o valor de

- Ⓐ R\$ 24,00.
- Ⓑ R\$ 26,00.
- Ⓒ R\$ 29,00.
- Ⓓ R\$ 30,00.

QUESTÃO 60

A tabela estabelece uma recomendação, dada por especialistas, do consumo de água diário adequado a cada estágio da vida de uma pessoa (idade).

Estágio da vida (anos)	Quantidade de água, em litro, por quilograma (kg) de massa corporal
Até 28	0,040
29 a 55	0,035
56 a 65	0,030
Mais de 65	0,025

Em uma casa, reside um jovem de 25 anos, que tem massa de 80 kg; seu pai, de setenta anos de idade, que tem massa de 60 kg; e sua mãe, de sessenta anos de idade, que tem massa de 40 kg. Essa família deseja consumir, diariamente, exatamente a quantidade de água sugerida na tabela.

Disponível em: www.farolcomunitario.com.br. Acesso em: 23 ago. 2014 (adaptado).

Nessas condições, quantos litros de água deverão ser consumidos, diariamente, por essa família?

- Ⓐ 4,6
- Ⓑ 5,6
- Ⓒ 5,9
- Ⓓ 6,2



* B M R 1 2 5 A M T 1 6 *

enC@jeja ²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos