



enC@jeja ²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

Ensino Fundamental

Prova 1 - Manhã Ciências Naturais

Leia com atenção as instruções abaixo:

1. Ao receber este Caderno de Prova, confira se contém trinta questões, corretamente ordenadas de 1 a 30. 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 01

Os marinheiros do período das Grandes Navegações do século XVI costumavam sofrer de uma doença chamada escorbuto, decorrente da falta de vitamina C no organismo.

Uma forma de evitar essa doença seria fornecer aos marinheiros

- A água de boa qualidade.
- B derivados do leite.
- C carne vermelha.
- D frutas cítricas.

QUESTÃO 02

As lâmpadas incandescentes utilizam filamentos que são aquecidos pela passagem da corrente elétrica e emitem luz, enquanto as fluorescentes emitem luz a partir das colisões dos elétrons livres com os gases contidos no seu interior. As incandescentes possuem em seu interior gases inertes ao meio ambiente, enquanto as fluorescentes contêm mercúrio e, assim, devem ser descartadas de maneira adequada.

Embora as lâmpadas incandescentes sejam mais baratas, sua substituição por lâmpadas fluorescentes é incentivada, pois

- A exigem cuidados especiais no seu descarte.
- B fornecem menor quantidade de energia luminosa.
- C contêm materiais que podem contaminar o meio ambiente.
- D dissipam grande quantidade de energia elétrica em forma de calor.

QUESTÃO 03

Há quem diga que, com o advento das calculadoras, os cinco dedos em cada mão perderam sua utilidade prática, que era ajudar a contar até dez, e os humanos do futuro nascerão só com três dedos em cada mão: o indicador para digitar (e indicar, claro), o dedão opositor para poder segurar coisas e o mindinho para limpar o ouvido.

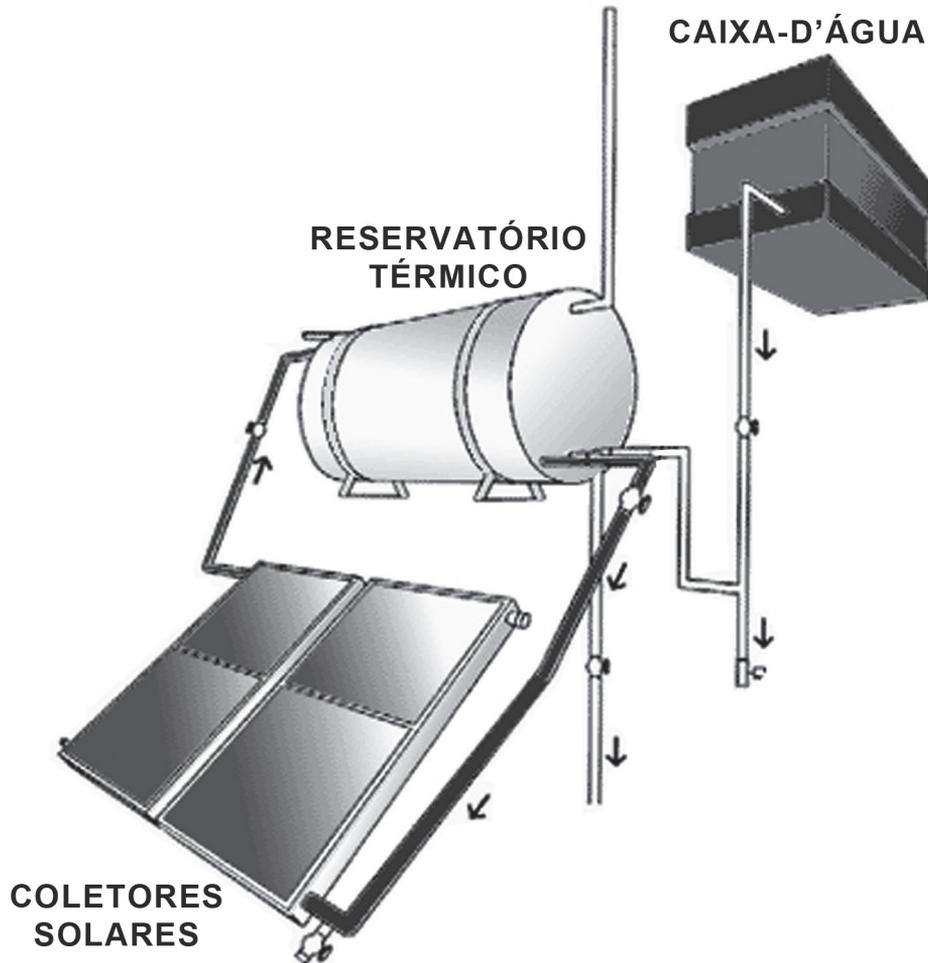
VERISSIMO, L. F. **Mais comédias para ler na escola**. São Paulo: Objetiva, 2008 (adaptado).

Para que os humanos atuais apresentassem as mudanças descritas, seria necessário que

- A genes para essa característica sofressem mutação que fosse passada a seus filhos.
- B dedos fossem perdidos e essa característica fosse passada através dos genes a seus filhos.
- C genes para essa característica fossem inativados e deixassem de ser passados a seus filhos.
- D genes para essa característica fossem modificados pela falta de uso dos dedos e passados a seus filhos.

QUESTÃO 04

O sistema representado na figura é bastante eficaz e tem sido cada vez mais adotado em residências. As setas indicam a direção do fluxo da água.



Disponível em: www.soletrol.com.br. Acesso em: 28 set. 2013.

Supondo que, após a implantação desse sistema em uma residência, seus moradores mantenham as suas rotinas, espera-se que tal sistema

- A** reduza o consumo final de energia elétrica.
- B** mate bactérias existentes na água da caixa-d'água.
- C** aumente a produção de gás carbônico na atmosfera.
- D** leve à diminuição da utilização de água pelos moradores.



QUESTÃO 05

Uma alimentação equilibrada é a base de uma vida saudável. Alimentos como carnes magras, frutas, legumes e verduras devem ser preferencialmente consumidos, enquanto massas com cremes, carnes gordas, enlatados, alimentos muito temperados e doces devem ser evitados ou consumidos moderadamente, por serem ricos, respectivamente, em gorduras e açúcares.

O excesso de consumo desses nutrientes deve ser evitado, pois causam problemas como

- A** desequilíbrios neurológicos.
- B** doenças cardiovasculares.
- C** intoxicações alimentares.
- D** sintomas do estresse.

QUESTÃO 06

Na época de florada é comum encontrar, em plantações de laranja, muitas abelhas polinizando as flores. Em um determinado ano, houve um desequilíbrio ambiental e a população desses insetos foi reduzida.

Os prejuízos na colheita ocorrerão porque os frutos produzidos

- A** serão menos doces.
- B** terão menor tamanho.
- C** serão menos suculentos.
- D** estarão em menor quantidade.

QUESTÃO 07

Algumas doenças metabólicas, genéticas ou infecciosas que podem causar lesões irreversíveis são detectadas pelo teste do pezinho. Trata-se de um procedimento que se baseia na análise de amostras de sangue coletadas do calcanhar do recém-nascido.

O teste do pezinho é importante, pois permite que essas doenças sejam

- A** diagnosticadas precocemente.
- B** efetivamente curadas.
- C** relatadas às autoridades de saúde.
- D** controladas a partir da idade adulta.

QUESTÃO 08

Dois caminhões idênticos, inclusive nos seus sistemas de frenagem, um carregado e o outro descarregado, descem com a mesma velocidade, num trecho de uma estrada retilínea, quando ambos são obrigados a parar no mesmo intervalo de tempo.

A razão pela qual o caminhão descarregado consegue parar com maior facilidade é a sua

- A** força ser menor.
- B** inércia ser menor.
- C** desaceleração ser maior.
- D** energia cinética ser maior.

QUESTÃO 09

A Terra realiza uma série de movimentos, como a translação e a rotação. O deslocamento da Terra em torno do Sol provoca uma variação da irradiação solar que atinge a superfície terrestre.

Essa variação permite que tenhamos, ao longo do ano, o fenômeno

- A** da luação.
- B** dos eclipses.
- C** das estações.
- D** do ciclo dia/noite.

QUESTÃO 10

Lipídios como óleos e gorduras são nutrientes que demoram a ser digeridos pelo nosso corpo, pois, além da ação enzimática sobre eles, há a necessidade de outro processo para que ocorra a digestão completa dessas moléculas: a emulsificação, que é a redução dessas partículas em gotículas menores para facilitar o processo digestório.

A digestão completa desses nutrientes ocorre no(a)

- A** boca.
- B** estômago.
- C** intestino grosso.
- D** intestino delgado.



QUESTÃO 11

A Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta a diarreia como a segunda principal causa de morte em crianças menores de 5 anos de idade. Acredita-se que 1,5 milhão de crianças nessa idade morrem a cada ano vítimas de diarreia, sobretudo nos países em desenvolvimento.



Disponível em: www.tratabrasil.org.br. Acesso em: 12 out. 2013.

Uma medida de profilaxia adequada para solucionar esse problema de saúde pública é o(a)

- A** aumento da população atendida pelo saneamento básico.
- B** controle do mosquito vetor da dengue.
- C** tratamento da população doente.
- D** vacinação da população.

QUESTÃO 12

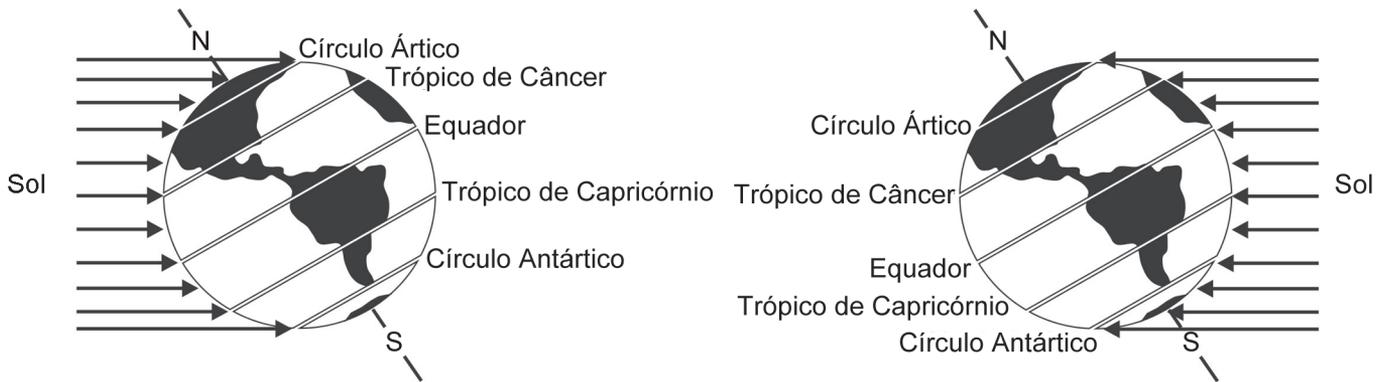
Desde a pré-história os homens já secavam a comida ao sol ou a armazenavam em locais mais frios, tentando fazer com que o alimento durasse mais. Nos dias de hoje, ainda se utiliza a salga para aumentar a durabilidade dos alimentos.

A utilização desse método de conservação dos alimentos visa o(a)

- A** aumento da concentração de sal e da atividade dos decompositores.
- B** diminuição da quantidade de água e da atividade dos decompositores.
- C** aumento da quantidade de água e da atividade dos decompositores.
- D** diminuição da quantidade de sal e da atividade dos decompositores.

QUESTÃO 13

As estações do ano decorrem de a Terra orbitar o Sol com o eixo de rotação inclinado de um ângulo fixo em relação ao plano orbital. Isso faz com que os raios solares incidam mais diretamente em um hemisfério ou outro. Se o eixo fosse perpendicular ao plano da órbita, os hemisférios seriam igualmente iluminados e não aconteceria verão ou inverno.



Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br>. Acesso em: 25 abr. 2011.

Em qual região da superfície da Terra, próxima às linhas indicadas, as diferenças entre as estações do ano são menos acentuadas?

- A** Ártica.
- B** Antártica.
- C** Equatorial.
- D** Temperada.

QUESTÃO 14

O planeta Terra é envolvido por uma camada de ar, a atmosfera, importante para a vida e onde podem ser observados diversos fenômenos, que surgem pela interação dos componentes atmosféricos. Um desses fenômenos naturais é luminoso e gerado a partir da interação entre as cargas elétricas e o campo magnético da Terra.

O fenômeno luminoso natural descrito é chamado de

- A** estrela cadente.
- B** aurora boreal.
- C** relâmpago.
- D** arco-íris.



QUESTÃO 15

A decomposição é uma importante etapa do ciclo biogeoquímico. Quando é realizada por fungos e bactérias na presença de oxigênio, a decomposição é chamada de aeróbica. Nesse processo, os fungos e bactérias degradam a matéria orgânica, liberando determinadas substâncias, como a água.

Outra substância liberada como resultado desse processo é o gás

- A** metano.
- B** sulfídrico.
- C** carbônico.
- D** hidrogênio.

QUESTÃO 16

Em corridas de rua e maratonas, os atletas profissionais costumam utilizar roupas adequadas para evitar o aumento da temperatura corporal.

A função desse tipo de roupa é

- A** facilitar a evaporação do suor.
- B** dificultar a transpiração do atleta.
- C** facilitar a absorção da irradiação pela pele.
- D** dificultar a convecção do ar em contato com a pele.

QUESTÃO 17

Uma pessoa com fortes crises de dores de cabeça e desmaios foi submetida a uma ressonância magnética cerebral. Ao consultar o médico, foi informada que havia em seu cérebro cistos de *Taenia solium* (solitária), caracterizando um caso de cisticercose. Essa pessoa informou ao médico que era vegetariana e por esse motivo concluiu, equivocadamente, que não poderia estar com esses cistos no cérebro.

Essa pessoa, mesmo com esse hábito alimentar, adquiriu a doença quando

- A** bebeu água contaminada com larvas de tênia.
- B** lavou roupas em uma lagoa próxima a uma criação de porcos.
- C** andou descalça em solo contaminado com fezes de porcos.
- D** comeu verduras ou frutas contaminadas com ovos de tênia.

QUESTÃO 18

As forças naturais que ocorrem no planeta definiram o formato dos continentes e dos oceanos como hoje os conhecemos e continuarão remodelando-os nos milênios que virão. Esse trabalho permanente pode ser observado na ação de vulcões e terremotos, assim como no distanciamento entre a América do Sul e a África à velocidade média de 5 centímetros por ano.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 28 set. 2013 (adaptado).

Essas transformações na crosta terrestre decorrem do(a)

- A** erosão.
- B** força das marés.
- C** campo magnético da Terra.
- D** movimento das placas tectônicas.

QUESTÃO 19

O ciclo da água pode sofrer interferência de algumas atividades humanas, podendo ocasionar enchentes.

Entre as atividades que acentuam a ocorrência desse fenômeno está o(a)

- A** plantio em curvas de nível, represando a água da chuva.
- B** construção de reservatórios, acumulando a água da chuva.
- C** retirada da cobertura vegetal, dificultando a absorção da água pelo solo.
- D** prática de cultivo entre a vegetação preexistente, diminuindo a absorção da água pelo solo.

QUESTÃO 20

Devido aos efeitos maléficos dos pesticidas sobre o meio ambiente, várias técnicas estão sendo desenvolvidas para substituí-los, como a utilização de outros seres vivos para combater as pragas agrícolas.

A técnica citada é conhecida por

- A** adubação verde.
- B** plantio orgânico.
- C** controle biológico.
- D** cultivo hidropônico.



QUESTÃO 21

A visão do céu noturno da cidade do Rio de Janeiro, naturalmente, seria como a exibida na imagem.



Disponível em: <http://exame.abril.com.br>. Acesso em: 26 ago. 2013.

Essa situação não é observada no dia a dia devido à

- A** umidade relativa do ar.
- B** variação de temperatura.
- C** interferência de luz artificial.
- D** composição dos gases atmosféricos.

QUESTÃO 22

As estrelas-do-mar são animais carnívoros que causam grandes prejuízos aos criadores de ostras e mariscos. Alguns deles, quando as encontram em seus criadouros, quebram-nas em muitos pedaços e as abandonam no mar. Porém, com essa atitude, ao contrário do que esperam, causam um aumento no número desses animais na região.

Isso acontece porque os(as)

- A** pedaços de estrelas-do-mar liberam na água substâncias que atraem outras estrelas.
- B** pedaços de estrelas-do-mar servem de iscas para atrair outras estrelas, que vêm comê-las.
- C** estrelas-do-mar têm grande capacidade de regeneração e algumas partes quebradas dão origem a novas estrelas.
- D** estrelas-do-mar têm uma estratégia de sobrevivência da espécie e, quando uma é morta, outras vêm ocupar o seu lugar.

QUESTÃO 23



Produtos orgânicos: o olho do consumidor. Disponível em: www.redezero.org. Acesso em: 6 out. 2013 (adaptado).

Os alimentos produzidos por um pequeno agricultor receberam um selo de qualidade idêntico ao do caminhão porque foram produzidos

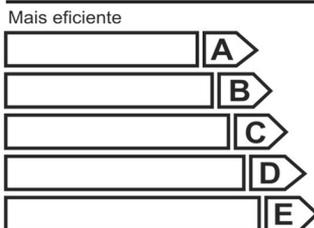
- A** sem uso do solo, recebendo uma solução nutritiva balanceada.
- B** com adubação química, favorecendo o crescimento de plantas saudáveis.
- C** sem agrotóxicos, evitando a contaminação do alimento e do meio ambiente.
- D** com a introdução de genes de outras plantas, melhorando as características do alimento.



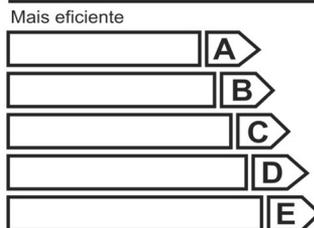
QUESTÃO 24

Uma pessoa chegou a uma loja que oferecia lavadoras de roupa e deparou-se com dois produtos, que apresentavam as seguintes especificações técnicas:

MODELO I

Energia (Elétrica)		LAVADORA AUTOMÁTICA
Fabricante Marca Modelo/tensão (V)		
Mais eficiente 		
Menos eficiente		
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) (Programa de lavagem normal - água fria) (Programa de lavagem normal - água quente)	0,31 1,47	
Eficiência de lavagem 	0,83 água fria 0,88 água quente	
Eficiência de centrifugação A: melhor E: pior	A B C D E	
Capacidade de lavagem (kg) Consumo de água (L/ciclo)	6,0 119,8	
 PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 		
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR		

MODELO II

Energia (Elétrica)		LAVADORA AUTOMÁTICA
Fabricante Marca Modelo/tensão (V)		
Mais eficiente 		
Menos eficiente		
CONSUMO DE ENERGIA (kWh/ciclo) (Programa de lavagem normal - água fria)	0,28	
Eficiência de lavagem 	0,80	
Eficiência de centrifugação A: melhor E: pior	A B C D E	
Capacidade de lavagem (kg) Consumo de água (L/ciclo)	6,0 109,9	
 PROCEL PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA 		
IMPORTANTE: A REMOÇÃO DESTA ETIQUETA ANTES DA VENDA ESTÁ EM DESACORDO COM O CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR		

Disponível em: lavadorasderoupas.blogspot.com. Acesso em: 5 jul. 2011.

Analisando as especificações apresentadas, a pessoa optou pelo modelo II, porque esse modelo apresentava

- A** menor consumo de água.
- B** maior consumo de energia.
- C** maior eficiência de lavagem.
- D** menor capacidade de lavagem.

QUESTÃO 25

Entre os riscos a que os trabalhadores do setor de limpeza estão expostos, destacam-se os riscos biológicos, que são aqueles constituídos pelo contato com microrganismos capazes de afetar a saúde do trabalhador.

Para evitar ou diminuir os riscos mencionados, é importante o uso contínuo de equipamentos de proteção individual, entre eles

- A** luvas.
- B** capacete.
- C** óculos de proteção.
- D** protetores auriculares.

QUESTÃO 26

O prefeito de uma cidade solicitou à diretoria do ambulatório municipal um levantamento das principais doenças que levavam a população a procurar atendimento. Após alguns dias, recebeu o seguinte resultado: pneumonia, sarampo, amebíase, diarreia, tuberculose, dengue, ancilostomose e anemia.

Após análise, o prefeito adotou as seguintes medidas, para diminuir a incidência de algumas dessas doenças:

- I. Melhorias no processo de tratamento de água na única estação de tratamento da cidade;
- II. Distribuição de folhetos informativos, orientando a população a ferver a água antes de bebê-la e lavar muito bem frutas e verduras;
- III. Contratação de empresa especializada para lavar todas as caixas-d'água das residências do município.

As medidas adotadas pelo prefeito serão eficazes para diminuir a incidência de

- A** sarampo e anemia.
- B** amebíase e diarreia.
- C** pneumonia e tuberculose.
- D** dengue e ancilostomose.



QUESTÃO 27

Ela podia estar grávida.

— Não tou! Não tou!

Abraçaram-se, aliviados, beijaram-se com ardor, amaram-se na cama dele, e ela engravidou e pegou hepatite.

VERISSIMO, L. F. **Mais comédias para ler na escola**. São Paulo: Objetiva, 2008 (adaptado).

O método contraceptivo capaz de evitar essas consequências do sexo desprotegido é o(a)

- A** camisinha.
- B** diafragma.
- C** pílula anticoncepcional.
- D** dispositivo intrauterino (DIU).

QUESTÃO 28

Atualmente, a água que a maioria da população consome é tratada em estações de tratamento de água (ETAs), nas quais se adiciona cloro, que eventualmente altera o gosto da água.

Esse produto adicionado à água nas ETAs tem a função de

- A** flocular o material em suspensão.
- B** atuar como agente clarificante.
- C** precipitar o material floculado.
- D** atuar como agente bactericida.

QUESTÃO 29

No Brasil, há cerca de quarenta espécies de pica-paus, distribuídas em diversos ambientes. Essas aves alimentam-se principalmente de frutas, formigas, larvas de abelha, cupins e vespas. Os pica-paus têm quatro dedos nos pés: dois para frente e dois para trás. Isso lhes confere agilidade e faz com que subam e desçam dos troncos com muita facilidade.

Ecológico, n. 26, nov. 2010 (adaptado).

O texto destaca uma característica física dos pica-paus. O formato dos pés dessas aves pode ser interpretado como uma adaptação, pois

- A** foi exigido pelo ambiente.
- B** favorece a busca de alimentos.
- C** se relaciona com o desmatamento e outras ações humanas.
- D** ocorre em uma única espécie, que vive em um determinado ambiente.

QUESTÃO 30

A intensidade sonora é medida em decibel (dB), que é calculada a partir do logaritmo da razão da intensidade sonora percebida pela emitida a um metro da fonte emissora de som. Uma pessoa submetida a sons de 85 dB ou mais pode sofrer lesões que provocam a diminuição de sua capacidade auditiva.

A tabela mostra a intensidade, em decibel, de diferentes fontes emissoras de som:

Decibéis	Fonte
10 - 20	Canto de pássaros
20 - 40	Sussurros entre pessoas
40 - 75	Conversas entre pessoas
75 - 80	Motores de carros
80 - 95	Britadeiras
95 - 120	Motores de aeronaves

Disponível em: www.ines.gov.br. Acesso em: 21 out. 2009 (adaptado).

Com base na tabela, uma pessoa tem maior chance de sofrer lesões em seu sistema auditivo quando for submetida a sons de

- A** motores de carros.
- B** motores de aeronaves.
- C** conversas entre pessoas.
- D** cantos de pássaros.



enCceja²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

Ensino Fundamental

Prova 2 - Manhã Matemática

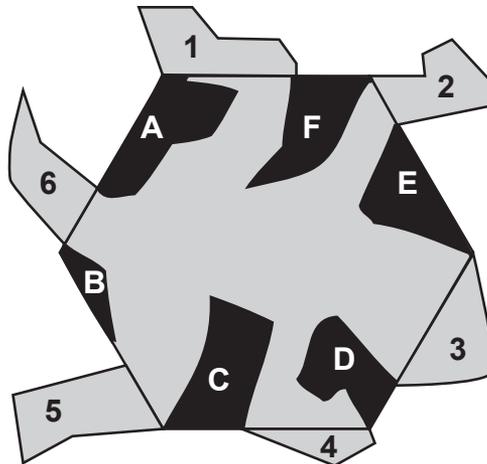
Leia com atenção as instruções abaixo:

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

Para criar a tela *Réptiles*, o pintor Escher utilizou a técnica de recortes e colagens em papel para formar um lagarto. Inicialmente, ele utilizou um pedaço de papel, com dupla camada, no formato de um hexágono regular, conforme a figura. Depois, desenhou e recortou partes em uma das camadas, por exemplo, a cauda do réptil, representada pelo número 6, que foi colada na parte externa do hexágono, deixando assim aparente, na outra camada do papel, a figura F, igual à figura 6. O lagarto será formado pelo conjunto de todas as partes claras.



Um professor mostra essa obra aos seus alunos, ensinando que figuras iguais são congruentes e, por isso, têm áreas iguais. Apresenta, então, quatro propostas para obtenção da área do lagarto formado pelos recortes e colagens:

- I. cálculo da área total do hexágono;
- II. soma das áreas das figuras representadas por números;
- III. soma das áreas das figuras representadas por números e letras;
- IV. cálculo da área do hexágono menos as áreas das figuras representadas por números.

Qual das propostas apresentadas pelo professor representa a área do lagarto formado pelos recortes e colagens?

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

QUESTÃO 32

Um eletricista determina a potência necessária para a iluminação de um ambiente utilizando a seguinte regra: para iluminar uma área de 6 m^2 , necessita-se de 40 W de potência e, para cada acréscimo de até 4 m^2 na área, adiciona-se 20 W de potência. Ele precisa instalar lâmpadas em uma sala cuja área mede 13 m^2 .

Com base nessas informações, qual é a potência de iluminação, em watt, necessária para essa sala?

- A** 40
- B** 60
- C** 80
- D** 100

QUESTÃO 33

Um colecionador de selos iniciou sua coleção com um pacote de 50 selos e se propôs a adquirir mensalmente novos selos, realizando uma compra segundo uma regra fixa. Como resultado, o número de selos de sua coleção evoluiu mês a mês conforme a sequência.

mês 1	mês 2	mês 3	mês 4
50	130	290	610

Mantido esse critério, o número de selos do colecionador no quinto mês será

- A** 740.
- B** 900.
- C** 1 220.
- D** 1 250.



QUESTÃO 34

O preço à vista de um par de tênis na loja I é R\$ 200,00. A forma de pagamento oferecida foi: uma entrada de R\$ 100,00 mais uma parcela de R\$ 125,00 no mês seguinte, em que os juros incidem sobre o valor da compra efetuada, mas ainda não pago.

O comprador não possuía o dinheiro para pagamento à vista e achou que o percentual de juros cobrado para pagamento parcelado era alto. Portanto, ele foi à loja II pesquisar o preço desse mesmo par de tênis, em duas parcelas, com o mesmo valor de entrada.

Lembre que $j = C i t$.

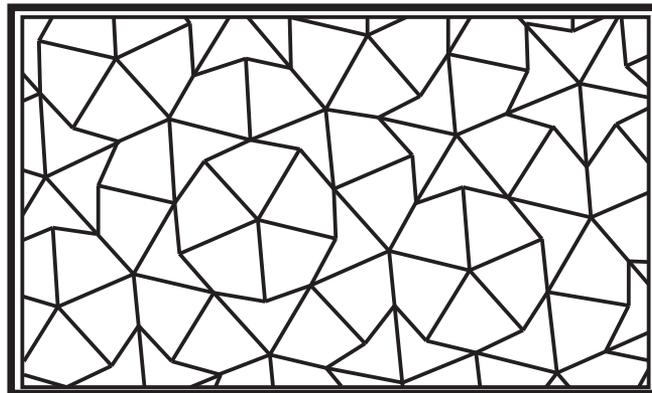
Para que a loja II ofereça maior economia ao comprador em relação à loja I, a taxa percentual de juros simples da loja II deve ser, necessariamente, menor que

- A 11,1%
- B 12,5%
- C 20,0%
- D 25,0%

QUESTÃO 35

Roger Penrose, professor na Universidade de Oxford e especialista mundial em relatividade e teoria quântica, descobriu um bellissimo tipo de pavimentação aperiódica, constituída apenas por dois tipos de ladrilhos, como se observa na figura 1:

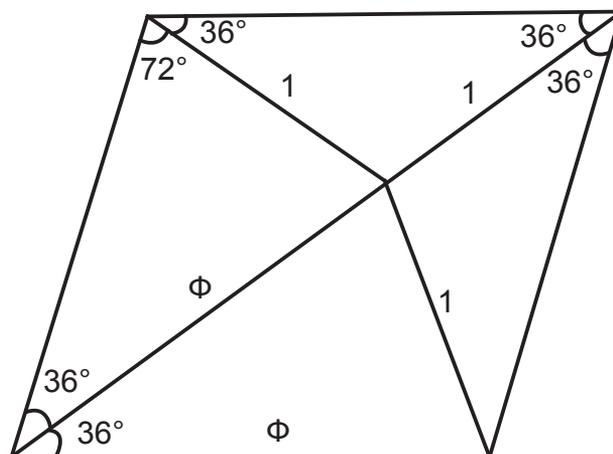
Figura I



Disponível em: www.educ.fc.ul.pt. Acesso em: 15 dez. 2012 (adaptado).

Esses dois tipos de ladrilhos, pelos seus aspectos, foram batizados de "flechas" e "papagaios" por John Conway (outro entusiasta de diversões matemáticas, à semelhança de Penrose). As "flechas" e os "papagaios" podem ser obtidos pela fragmentação de um polígono, como mostra a figura 2.

Figura II



Disponível em: www.educ.fc.ul.pt. Acesso em: 15 dez. 2012 (adaptado).

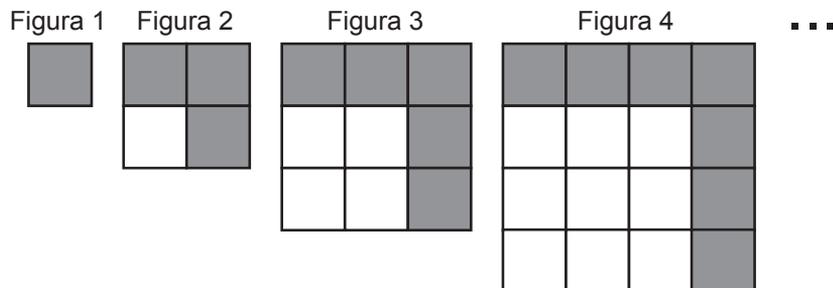
Esse polígono é um

- A** trapézio.
- B** triângulo.
- C** octógono.
- D** paralelogramo.



QUESTÃO 36

Observe esta sequência de figuras:



Uma expressão algébrica que permite determinar a quantidade de quadradinhos escuros na Figura N é dada por

- A** N^2
- B** $(N - 1)^2$
- C** $2N - 1$
- D** $2N$

QUESTÃO 37

A dois passos do paraíso

Longe de casa
Há mais de uma semana
Milhas e milhas distante
Do meu amor

MESQUITA, E. BARRETO, R. In: BLITZ. **Identidade**. Rio de Janeiro: EMI, 1984 (fragmento).

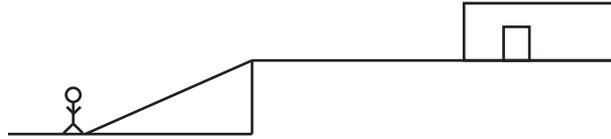
No trecho da canção, aparecem duas unidades de medida pouco conhecidas. São elas: passo e milha.

Considerando que um passo equivale a 1,5 m e que uma milha equivale a 1,6 km, se uma pessoa andou dois passos, quanto mais terá que caminhar, em metro, para percorrer exatamente uma milha?

- A** 1 599
- B** 1 597
- C** 1 585
- D** 1 570

QUESTÃO 38

Uma pessoa sobe uma escada rolante de um prédio comercial. Chegando ao topo da escada rolante, continua caminhando retilineamente. Depois de mais alguns passos, vira à esquerda e entra em uma loja.



A representação do trajeto dessa pessoa até a entrada da loja, através de uma vista superior, é dada por

- A
- B
- C
- D



QUESTÃO 39

Alimentos industrializados devem apresentar algumas informações no rótulo. Uma dessas informações é o valor nutricional. Uma marca de achocolatado apresenta, em seu rótulo, as seguintes informações nutricionais:

- Vitamina C – 2,7 mg;
- Vitamina A – 0,090 mg;
- Vitamina D – 0,17 mg;
- Vitamina B3 – 1,4352 mg.

O fabricante desse achocolatado pretende criar um novo rótulo, com essas informações em ordem numérica decrescente.

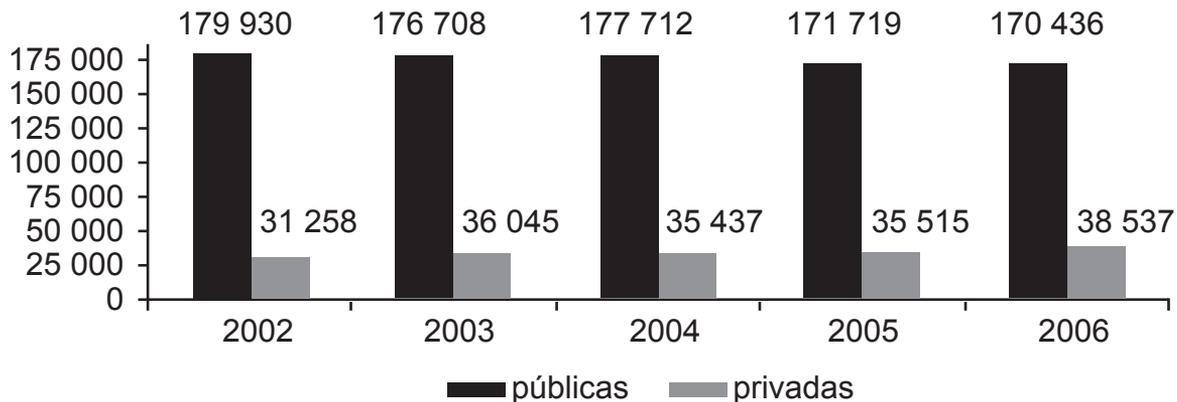
A ordem das vitaminas no novo rótulo será

- A** B3 — A — C — D.
- B** B3 — A — D — C.
- C** C — B3 — A — D.
- D** C — B3 — D — A.

QUESTÃO 40

O gráfico mostra o número de escolas públicas e privadas com Educação Básica.

Quantidade de escolas públicas e privadas com Educação Básica



Disponível em: www.ambiente.sp.gov.br. Acesso em: 26 abr. 2011 (adaptado).

O período em que a soma da quantidade de escolas públicas com a quantidade de escolas privadas diminuiu foi

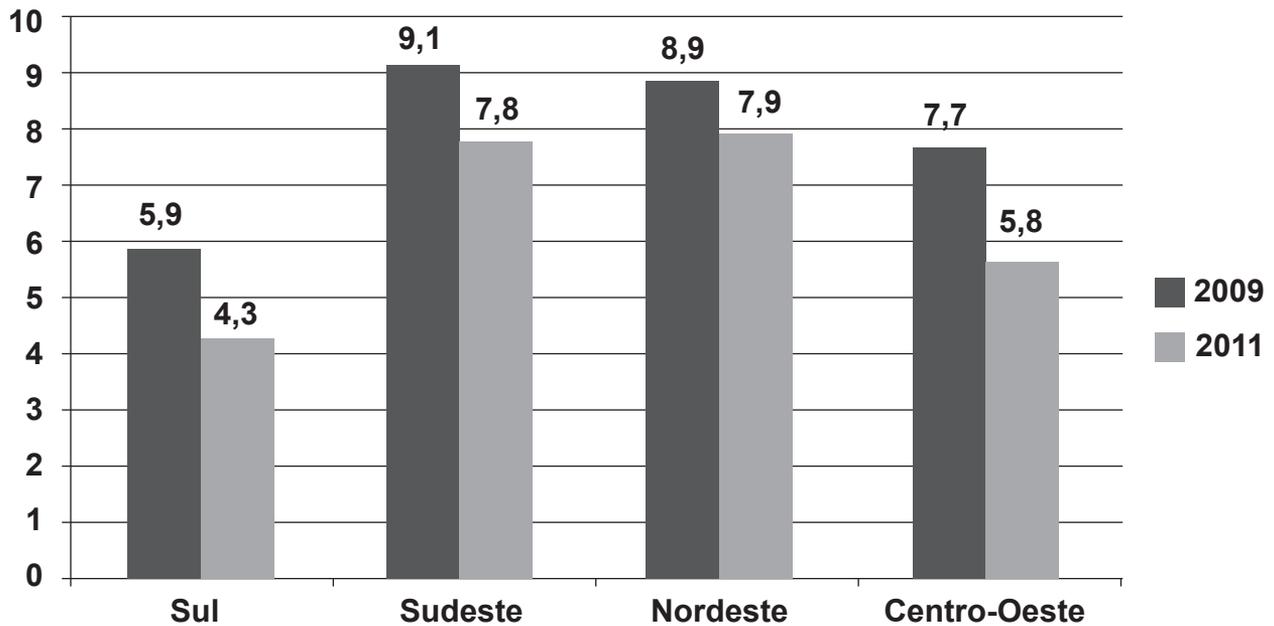
- A** 2002 a 2003.
- B** 2003 a 2004.
- C** 2004 a 2005.
- D** 2005 a 2006.



QUESTÃO 41

O gráfico apresenta a taxa de desemprego das pessoas com 15 anos de idade ou mais, nos anos de 2009 e 2011, em quatro grandes regiões do Brasil.

Taxa de desemprego das pessoas com 15 anos de idade ou mais, segundo quatro grandes regiões do Brasil - 2009-2011



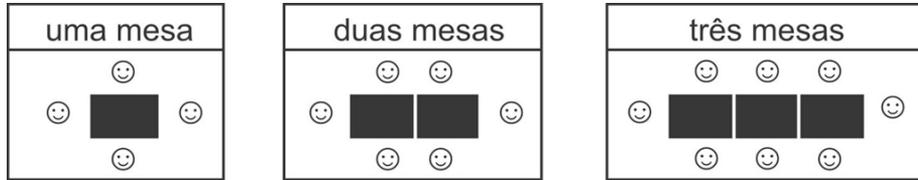
Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 24 nov. 2012 (adaptado).

De acordo com o gráfico, a maior redução na taxa de desemprego de 2009 para 2011 ocorreu na região

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

QUESTÃO 42

Em uma pizzaria, o gerente organiza as mesas lado a lado, de acordo com a quantidade de pessoas no grupo. Observe algumas composições possíveis com uma, duas ou três mesas.



Para grupos com mais de oito pessoas, é possível acrescentar mais mesas, seguindo esse mesmo padrão. Um grupo de pessoas foi a uma pizzaria numa comemoração de fim de ano. Para acomodá-las foram necessárias 11 mesas dispostas lado a lado, não sobrando nenhum lugar. Sabe-se que, nesse grupo, para cada 4 pessoas foi consumida uma *pizza* grande que custava R\$ 20,00.

O valor, em real, referente ao consumo total de *pizzas* desse grupo foi de

- A** 55.
- B** 80.
- C** 120.
- D** 220.

QUESTÃO 43

Artrópodes são animais invertebrados caracterizados por possuírem membros rígidos e articulados e terem vários pares de pernas. Dentre esses, podemos citar os insetos, que possuem 3 pares de pernas, e as aranhas, com 4 pares de pernas. Um pesquisador, a partir de uma amostragem, observou que em determinada região havia insetos e aranhas, totalizando 30 artrópodes e 216 pernas.

A quantidade de aranhas presentes nessa amostragem é

- A** 12.
- B** 18.
- C** 27.
- D** 28.



QUESTÃO 44

Um cliente compra uma cama numa loja cujo serviço de entrega funciona das 9 h às 17 h. A entrega da cama será feita no dia seguinte, quando o cliente estará em casa apenas das 15 h às 17 h.

Qual a probabilidade de o cliente estar em casa no momento em que a loja fizer a entrega da cama?

- A $\frac{1}{2}$
- B $\frac{1}{4}$
- C $\frac{1}{8}$
- D $\frac{1}{17}$

QUESTÃO 45

Na bula de um medicamento infantil, aplicado em gotas, as instruções de uso contêm a seguinte informação:

Para saber a quantidade máxima de gotas administrável a uma criança, por dia, basta multiplicar sua massa, em quilograma inteiro, por 2.

Seja g a quantidade máxima de gotas do medicamento que podem ser dadas em um dia a uma criança que tem massa p em quilograma.

A expressão que relaciona p e g é

- A $p = 2g$
- B $p = g + 2$
- C $g = 2p$
- D $g = p + 2$



QUESTÃO 46

Segundo levantamento feito pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil é um dos países que, proporcionalmente, mais investem em educação, o que nos coloca na 15ª posição dentre os países signatários da OCDE, em termos de investimento.

Ranking	País	Gasto com Educação	Posição no Pisa
1	Islândia	7,8%	16º lugar
2	Noruega	7,3%	12º lugar
3	Suécia	7,3%	19º lugar
4	Nova Zelândia	7,2%	7º lugar
5	Finlândia	6,8%	3º lugar
6	Bélgica	6,6%	11º lugar
7	Irlanda	6,5%	21º lugar
8	Estônia	6,1%	13º lugar
9	Argentina	6,0%	58º lugar
10	Áustria	6,0%	39º lugar
11	Holanda	5,9%	10º lugar
12	França	5,9%	22º lugar
13	Israel	5,8%	37º lugar
14	Portugal	5,8%	27º lugar
15	Brasil	5,7%	53º lugar
16	Eslovênia	5,7%	31º lugar
17	Reino Unido	5,6%	25º lugar
18	Suíça	5,5%	14º lugar
19	Estados Unidos	5,5%	17º lugar
20	México	5,3%	48º lugar

O quadro apresenta um comparativo com a posição dos países no Programa Internacional de Avaliação de Alunos (Pisa).

No quadro apresentado, o *ranking* é dado de acordo com o "Gasto com educação", e esse refere-se ao percentual do PIB do país, que é investido em educação.

Disponível em: <http://pjveras.blogspot.com.br>. Acesso em: 22 dez. 2012 (adaptado).

Uma pessoa que teve acesso a essas informações quis fazer um outro *ranking* com esses mesmos países. Porém, desejava ordená-los de acordo com o valor equivalente em dólar gasto em educação por cada um deles.

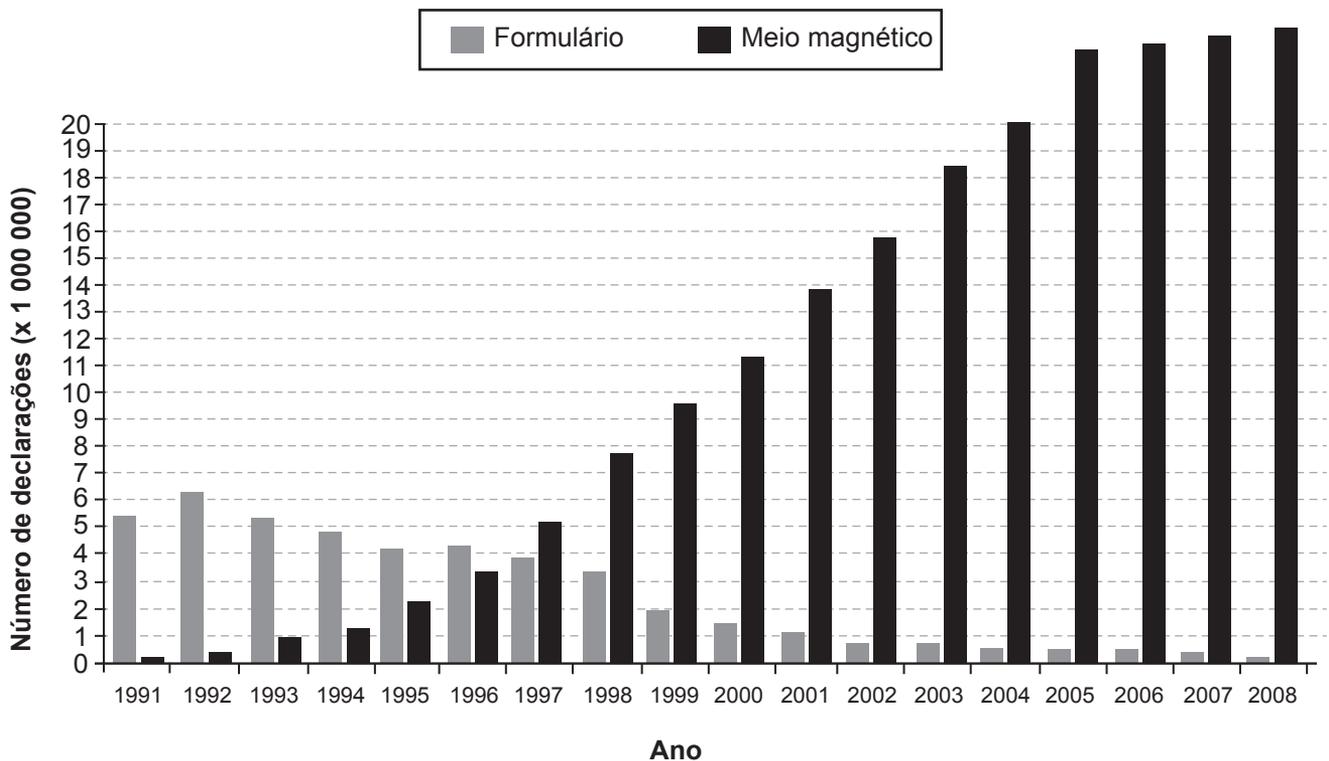
Ela percebeu que, apenas com esses dados, isso não seria possível, pois

- A** nem todos os países do quadro utilizam o dólar como unidade monetária.
- B** no quadro apresentado há países com o mesmo percentual de "Gasto com educação".
- C** as porcentagens dadas são relativas aos PIBs dos países e esses não são apresentados.
- D** não há uma correspondência entre a posição no ranking apresentado e a posição no Pisa.



QUESTÃO 47

O gráfico apresenta as quantidades anuais de declarações de imposto de renda de pessoa física (IRPF) recebidas pela Receita Federal do Brasil, em meio magnético e em formulário de papel, de 1991 a 2008.



Disponível em: www.receita.fazenda.gov.br. Acesso em: 6 set. 2014.

Observa-se que o número de declarações entregues em formulário de papel foi decrescendo, enquanto que por meio magnético foi crescendo, até que em certo ano ocorreu uma inversão, houve mais declarações em meio magnético do que em formulários de papel.

O valor mais próximo do total de declarações entregues, em milhão, no ano anterior à inversão foi

- A** 5.
- B** 6.
- C** 7.
- D** 9.

QUESTÃO 48

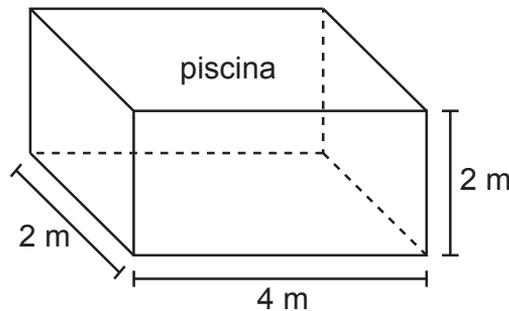
Cláudio precisa de R\$ 1 000,00 e solicitou um empréstimo a um banco. Porém, ao verificar a proposta do banco, analisou que os juros seriam altos, pois ao final de 12 meses ele pagaria R\$ 2 000,00. Conversando com seu amigo, este lhe propôs o seguinte acordo: emprestaria R\$ 1 000,00 e, após 12 meses, Cláudio pagaria tudo. Nesse acordo, seria usado o regime de juros simples com a taxa de 2% ao mês.

Caso Cláudio aceite a proposta de empréstimo do amigo, em relação ao empréstimo oferecido pelo banco, ele

- A** pagará R\$ 880,00 a mais.
- B** pagará R\$ 1 880,00 a mais.
- C** economizará R\$ 760,00.
- D** economizará R\$ 1 760,00.

QUESTÃO 49

A piscina de um condomínio tem a forma e as dimensões, em metro, mostradas na figura e encontra-se vazia. Para encher a piscina, o síndico contratou uma empresa que vende água potável ao custo de R\$ 5,00 o m^3 . A empresa entrega a água em caminhões-pipa. O síndico comprou apenas o volume de água correspondente a um caminhão, que é vendido a R\$ 90,00, mas não sabia se seria suficiente para encher a piscina.



Na situação descrita, a quantidade de água adquirida foi

- A** suficiente para encher a piscina e ainda restaram $2 m^3$.
- B** suficiente para encher a piscina e ainda restaram $10 m^3$.
- C** insuficiente para encher a piscina, pois faltaram $2 m^3$.
- D** insuficiente para encher a piscina, pois faltaram $10 m^3$.



QUESTÃO 50

No regime de juros simples, uma taxa anual de 48% é equivalente a uma taxa trimestral de 12%. Assim, a mesma taxa anual corresponderia a uma taxa quadrimestral de

- A** 4%
- B** 13%
- C** 16%
- D** 32%

QUESTÃO 51

Uma fábrica de caixas de papelão produz unidades em formato de blocos retangulares. A base dessas caixas tem lados que medem 7 dm e 10 dm. A altura é escolhida pelo cliente, podendo ser de 1 dm, 2 dm, 3 dm ou 5 dm. Quanto maior a altura escolhida, maior será o preço da caixa. Um comerciante deseja comprar, nessa fábrica, uma caixa com capacidade mínima de 85 dm^3 e que tenha o menor custo possível.

Para atender suas necessidades, o comerciante deverá comprar a caixa cuja altura, em decímetro, é igual a

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 5.

**QUESTÃO 52**

Para comprar uma televisão, um micro-ondas e uma máquina de lavar roupas, Felipe fez uma pesquisa no comércio e observou que o preço do micro-ondas era um quarto do preço da televisão. A máquina de lavar custava R\$ 100,00 a menos que a televisão. Com R\$ 2 600,00, Felipe comprou os três produtos, sem lhe restar troco.

A equação algébrica que oferece como resultado o valor pago pela TV é

A $x + \frac{1}{2} = 2\,600$

B $x + (x - 100) = 2\,600$

C $x + \frac{x}{4} - 100 = 2\,600$

D $x + \frac{x}{4} + (x - 100) = 2\,600$



QUESTÃO 53

A tabela apresenta a quantidade de casos de dengue no Brasil.

Casos de dengue no Brasil			
Região	Janeiro a março		
	2010	2011	Variação (%)
Norte	45 445	76 671	69
Nordeste	31 440	47 404	51
Sudeste	209 820	81 179	-61
Sul	17 207	28 445	65
Centro-Oeste	144 789	21 035	-85
Total	448 701	254 734	-43

Fonte: 2010: Sinan Net; casos prováveis, 2011: SES/UF.

A maior redução relativa do número de casos de dengue no período indicado ocorreu na região

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

QUESTÃO 54

Quando uma pessoa expressa o desejo de “comprar com R\$ 50,00 a maior quantidade possível em selos de R\$ 1,70 cada”, é comum que o vendedor faça as seguintes operações:

- divida 50 por 1,7;
- abandone a parte decimal do número, obtendo assim o número de selos que podem ser comprados;
- multiplique esse número por 1,7 para obter o preço dos selos;
- subtraia o preço de 50 para calcular o troco.

Para atender à solicitação dessa compra, o valor do troco, em real, que o vendedor deverá fornecer é

- A** 0,70.
- B** 1,30.
- C** 1,70.
- D** 2,40.

QUESTÃO 55

Uma pessoa desejava pintar sua casa e fez três orçamentos, como ilustra o quadro.

Orçamentos			
Pintor	Tinta	Mão de obra	Total
1	R\$ 890,00	R\$ 1 120,00	R\$ 2 010,00
2	R\$ 760,00	R\$ 1 010,00	R\$ 1 770,00
3	R\$ 900,00	R\$ 1 290,00	R\$ 2 190,00

Como essa pessoa tem preferência pelo pintor 3, decidiu negociar com ele uma redução no valor de seu orçamento, de forma a igualá-lo ao valor do menor orçamento disponível, para que ela o contratasse.

Em quanto o pintor 3 deve reduzir seu orçamento para que ele venha a ser contratado por essa pessoa?

- A** R\$ 140,00
- B** R\$ 180,00
- C** R\$ 280,00
- D** R\$ 420,00

QUESTÃO 56

Dispondo do número inicial de matrículas e do número de alunos evadidos no primeiro semestre de 2014, o prefeito de uma cidade redistribuirá a verba escolar a fim de aumentar a verba da escola que possui o maior índice de evasão (razão do número de evadidos pelo número inicial de matrículas). Isso permitirá ao diretor da escola investir em melhores recursos didáticos para diminuir esse índice.

Escola	Número inicial de matrículas	Número de evadidos
A	320	8
B	350	7
C	620	20
D	675	15

Que escola terá sua verba aumentada?

- A** A
- B** B
- C** C
- D** D



QUESTÃO 57

Um jogador de basquete tinha na sua camisa o número 88. Um grande fã desse jogador pintou o número 88 utilizando octógonos regulares congruentes, conforme a figura. Na confecção do número, aparece um quadrilátero em preto, no centro da figura.



Esse quadrilátero tem as diagonais

- A** iguais e não perpendiculares.
- B** diferentes e perpendiculares.
- C** iguais e perpendiculares.
- D** diferentes e não perpendiculares.

QUESTÃO 58

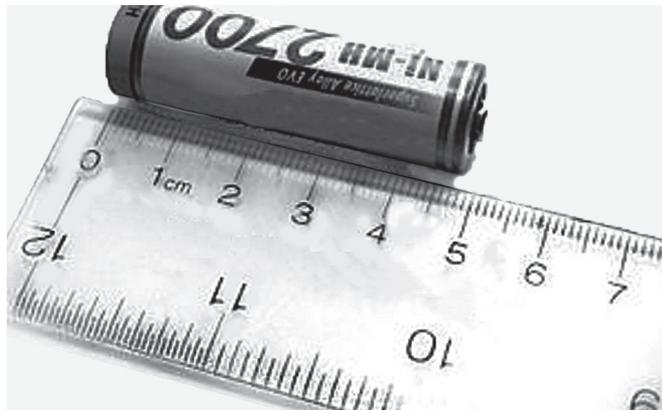
Uma confecção vende camisetas por R\$ 30,00 cada peça. Oferece um desconto de 20% sobre esse preço a uma loja que as compra em grande quantidade. Essa loja revende as camisetas pelo preço de R\$ 50,00 cada. Na última remessa, porém, o desconto oferecido pela confecção foi de 5% sobre o preço de cada camiseta. O lojista, visando manter o que lucrava com cada peça anteriormente, deverá reajustar o preço de revenda.

Com base nas condições apresentadas, qual deve ser o novo preço de revenda, em real, de cada camiseta?

- A** 47,50
- B** 48,50
- C** 48,80
- D** 54,50

QUESTÃO 59

A imagem apresenta uma pilha, cujo comprimento está sendo medido com uma régua.



Disponível em: www.wikihow.com. Acesso em: 22 set. 2013 (adaptado).

O comprimento da pilha, registrado na régua, em centímetro, é mais próximo de

- A** 57.
- B** 47.
- C** 5,7.
- D** 4,7.

QUESTÃO 60

O proprietário de certa lanchonete, como forma de incentivo aos seus funcionários, decidiu dividir entre eles parte do lucro obtido em determinado dia da semana. O valor é de R\$ 660,00 e será dividido da seguinte forma: os dois funcionários mais novos receberão o mesmo valor e o funcionário mais antigo, o dobro da quantia recebida por cada um dos outros.

Qual será o valor que o funcionário mais antigo irá receber?

- A** R\$ 440,00
- B** R\$ 330,00
- C** R\$ 220,00
- D** R\$ 165,00



* B F R 2 7 5 A M A 2 2 *

enC@jeja ²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos



enC@eja ²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos



* B F R 2 7 5 A M M A 2 4 *

enC@jeja ²⁰¹⁸

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos