

# EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

A COR DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É BRANCO.  
MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA



1º DIA  
CADERNO  
**3**  
BRANCO

**2ª APLICAÇÃO**

## PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE

- Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 1 a 90, dispostas da seguinte maneira:
  - as questões de número 1 a 45 são relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias;
  - as questões de número 46 a 90 são relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.
- Confira se o seu CADERNO DE QUESTÕES contém a quantidade de questões e se essas questões estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Verifique, no CARTÃO-RESPOSTA, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao aplicador da sala.
- ATENÇÃO:** após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA com caneta esferográfica de tinta preta.
- ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

**Ler é apossar-se da fantasia.**
- Marque no CARTÃO-RESPOSTA, no espaço apropriado, a opção correspondente à cor desta capa.
- Não dobre, não amasse nem rasure o CARTÃO-RESPOSTA, pois ele não poderá ser substituído.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções identificadas com as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
- No CARTÃO-RESPOSTA, preencha todo o espaço compreendido no círculo correspondente à opção escolhida para a resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- O tempo disponível para estas provas é de **quatro horas e trinta minutos**.
- Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de provas nos 30 minutos que antecedem o término da prova.
- Você será excluído do exame no caso de:
  - prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;
  - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
  - se comunicar, durante as provas, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
  - utilizar qualquer tipo de equipamento eletrônico e de comunicação durante a realização do Exame;
  - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do Exame;
  - utilizar livros, notas ou impressos durante a realização do Exame;
  - se ausentar da sala de provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES antes do prazo estabelecido e/ou o CARTÃO-RESPOSTA a qualquer tempo;
  - não cumprir com o disposto no edital do Exame.

## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 1 a 45

#### QUESTÃO 01

A necessidade de se especializar, de forma talvez indireta, aproximou significativamente o campo e a cidade, na medida em que vários aparatos tecnológicos advindos do espaço urbano foram incorporados às práticas agrícolas. Maquinários altamente modernos, insumos industrializados na lavoura são fatores que contribuíram para uma nova forma de produzir no campo, cada vez com maior rapidez e especialização.

OLIVEIRA, E. B. S. Nova relação campo-cidade: tendências do novo rural brasileiro. *Revista Geografia*. São Paulo: Escala Educacional, maio 2011 (adaptado).

Com base na aproximação indicada no texto, uma consequência da modernização técnica para os sistemas produtivos dos espaços rurais encontra-se em:

- A Exigência de mão de obra com qualificação.
- B Implementação da atividade do ecoturismo.
- C Aumento do número de famílias assentadas.
- D Demarcação de terras para povos indígenas.
- E Ampliação do crédito à agricultura familiar.

#### QUESTÃO 02

Em 1937, Guernica, na Espanha, foi bombardeada sob o comando da força aérea da Alemanha nazista, que apoiou os franquistas durante a Guerra Civil Espanhola (1936-1939).



PICASSO, P. Guernica. Pintura-mural. Disponível em: [www.museoreinasofia.es](http://www.museoreinasofia.es).



Disponível em: <http://mrzine.monthlyreview.org>.

A pintura-mural de Picasso e a fotografia retratam os efeitos do bombardeio, ressaltando, respectivamente:

- A Crítica social – conformismo político.
- B Percepção individual – registro histórico.
- C Realismo acrítico – idealização romântica.
- D Sofrimento humano – destruição material.
- E Objetividade artística – subjetividade jornalística.

#### QUESTÃO 03



ZIRALDO. 20 anos de prontidão, 1984.

Os aparelhos televisores se multiplicam nas residências do Brasil a partir da década de 1960. A partir da charge, os programas televisivos eram controlados para atender interesses dos

- A artistas críticos.
- B grupos terroristas.
- C governos autoritários.
- D partidos oposicionistas.
- E intelectuais esquerdistas.

#### QUESTÃO 04

A primeira produção cinematográfica de propaganda nitidamente antissemita foi *Os Rotschids* (1940), de Erich Waschneck. Ambientado na Europa conturbada pelas guerras napoleônicas, o filme mostrava como essa importante família de banqueiros judeus beneficiou-se das discórdias entre as nações europeias, acumulando fortuna à custa da guerra, do sofrimento e da morte de milhões de pessoas. O judeu é retratado como uma criatura perigosa, de mãos aduncas, rosto encarniçado e olhar sádico e maléfico.

PEREIRA, W. Cinema e genocídio judaico: dimensões da memória audiovisual do nazismo e do holocausto. In: *Educando para a cidadania e a democracia*. 6ª Jornada Interdisciplinar. Rio de Janeiro: SME; UERJ, jun. 2008 (fragmento).

*Os Rotschids* foi produzido na Alemanha nazista. A partir do texto e naquela conjuntura política, o principal objetivo do filme foi

- A defender a liberdade religiosa.
- B controlar o genocídio racial.
- C aprofundar a intolerância étnica.
- D legitimar o expansionismo territorial.
- E contestar o nacionalismo autoritário.

#### QUESTÃO 05

"É para abrir mesmo e quem quiser que eu não abra eu prendo e arrebento."

Frase pronunciada pelo presidente João Baptista Figueiredo. Apud RIBEIRO, D. *Aos trancos e barrancos e o Brasil deu no que deu*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

A frase do último presidente do regime militar indicava a ambiguidade da transição política no país. Neste contexto, houve resistências internas ao processo de distensão planejado pela alta cúpula militar, que se manifestaram com

- A as campanhas no rádio, TV e jornais em favor da lei de anistia.
- B as posições de prefeitos e governadores em apoio à instalação de eleições diretas.
- C as articulações no Congresso pela convocação de uma nova Assembleia Nacional Constituinte.
- D os atos criminosos, como a explosão de bombas, de militares inconformados com o fim da ditadura.
- E as articulações dos parlamentares do PDS, PMDB e PT em prol da candidatura de Tancredo Neves à presidência.

#### QUESTÃO 06

Pode-se viver sem ciência, pode-se adotar crenças sem querer justificá-las racionalmente, pode-se desprezar as evidências empíricas. No entanto, depois de Platão e Aristóteles, nenhum homem honesto pode ignorar que uma outra atitude intelectual foi experimentada, a de adotar crenças com base em razões e evidências e questionar tudo o mais a fim de descobrir seu sentido último.

ZINGANO, M. *Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia*. São Paulo: Odysseus, 2002.

Platão e Aristóteles marcaram profundamente a formação do pensamento Ocidental. No texto, é ressaltado importante aspecto filosófico de ambos os autores que, em linhas gerais, refere-se à

- A adoção da experiência do senso comum como critério de verdade.
- B incapacidade de a razão confirmar o conhecimento resultante de evidências empíricas.
- C pretensão de a experiência legitimar por si mesma a verdade.
- D defesa de que a honestidade condiciona a possibilidade de se pensar a verdade.
- E compreensão de que a verdade deve ser justificada racionalmente.





### QUESTÃO 07



WATTERSON, B. Calvin e Haroldo: O Progresso Científico deu "Tilt". São Paulo: Best News, 1991.

De acordo com algumas teorias políticas, a formação do Estado é explicada pela renúncia que os indivíduos fazem de sua liberdade natural quando, em troca da garantia de direitos individuais, transferem a um terceiro o monopólio do exercício da força. O conjunto dessas teorias é denominado de

- A liberalismo.
- B despotismo.
- C socialismo.
- D anarquismo.
- E contratualismo.

### QUESTÃO 08

Quanto à deliberação, deliberam as pessoas sobre tudo? São todas as coisas objetos de possíveis deliberações? Ou será a deliberação impossível no que tange a algumas coisas? Ninguém delibera sobre coisas eternas e imutáveis, tais como a ordem do universo; tampouco sobre coisas mutáveis como os fenômenos dos solstícios e o nascer do sol, pois nenhuma delas pode ser produzida por nossa ação.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicomaco*. São Paulo: Edipro, 2007 (adaptado).

O conceito de deliberação tratado por Aristóteles é importante para entender a dimensão da responsabilidade humana. A partir do texto, considera-se que é possível ao homem deliberar sobre

- A coisas imagináveis, já que ele não tem controle sobre os acontecimentos da natureza.
- B ações humanas, ciente da influência e da determinação dos astros sobre as mesmas.
- C fatos atingíveis pela ação humana, desde que estejam sob seu controle.
- D fatos e ações mutáveis da natureza, já que ele é parte dela.
- E coisas eternas, já que ele é por essência um ser religioso.

### QUESTÃO 09

No contexto da *polis* grega, as leis comuns nasciam de uma convenção entre cidadãos, definida pelo confronto de suas opiniões em um verdadeiro espaço público, a *ágora*, confronto esse que concedia a essas convenções a qualidade de instituições públicas.

MAGDALENO, F. S. *A territorialidade da representação política: vínculos territoriais de compromisso dos deputados fluminenses*. São Paulo: Annablume, 2010.

No texto, está relatado um exemplo de exercício da cidadania associado ao seguinte modelo de prática democrática:

- A Direta.
- B Sindical.
- C Socialista.
- D Corporativista.
- E Representativa.



### QUESTÃO 10

“Enquanto houver um só assassino pelas ruas, nossos filhos viverão para condená-lo por nossas bocas.”

Hebe de Bonafini, líder das Mães da Praça de Maio, apud SOSNOWSKI, A. O Estado de São Paulo, 27 maio 2000.

O movimento das Mães da Praça de Maio foi criado na Argentina durante o período da Ditadura Militar (1976-1983). A declaração resume o objetivo do movimento, demonstrando que sua causa foi

- A a fuga dos artistas, provocada pela censura estatal.
- B a escalada das mortes, provocada pela guerrilha urbana.
- C o aumento da violência, provocado pelo desemprego estrutural.
- D o desaparecimento de cidadãos, provocado pela ação repressora.
- E o aprofundamento da miséria, provocado pela política econômica.

### QUESTÃO 11

De um ponto de vista político, achávamos que a ditadura militar era a antessala do socialismo e a última forma de governo possível às classes dominantes no Brasil. Diante de nossos olhos apocalípticos, ditadura e sistema capitalista cairiam juntos num único e harmonioso movimento. A luta especificamente política estava esgotada.

GABEIRA, F. Carta sobre a anistia: a entrevista do Pasquim. Conversação sobre 1968. Rio de Janeiro: Ed. Codecri, 1980.

Compartilhando da avaliação presente no texto, vários grupos de oposição ao Regime Militar, nos anos 1960 e 1970, lançaram-se na luta política seguindo a estratégia de

- A aliança com os sindicatos e incitação de greves.
- B organização de guerrilhas no campo e na cidade.
- C apresentação de acusações junto à Anistia Internacional.
- D conquista de votos para o Movimento Democrático Brasileiro (MDB).
- E mobilização da imprensa nacional a favor da abertura do sistema partidário.

### QUESTÃO 12



QUINO. Toda Mafalda. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Cada uma das personagens adota uma forma diferente de designar os países “não desenvolvidos”, porém, atualmente tem-se adotado a terminologia “países em desenvolvimento” porque

- A representa melhor a ausência de desigualdades econômicas que se observa hoje entre essas nações.
- B facilita as relações comerciais no mercado globalizado, ao aproximar países mais e menos desenvolvidos.
- C indica que os países estão em processo de desenvolvimento, reduzindo o estigma inerente ao termo “subdesenvolvidos”.
- D demonstra o crescimento econômico desses países, que vem sendo maior ao longo dos anos, erradicando as desigualdades.
- E reafirma que durante a Guerra Fria os países que eram subdesenvolvidos alcançaram estágios avançados de desenvolvimento.



### QUESTÃO 13

Outro importante método de racionalização do trabalho industrial foi concebido graças aos estudos desenvolvidos pelo engenheiro norte-americano Frederick Winslow Taylor. Uma de suas preocupações fundamentais era conceber meios para que a capacidade produtiva dos homens e das máquinas atingisse seu patamar máximo. Para tanto, ele acreditava que estudos científicos minuciosos deveriam combater os problemas que impediam o incremento da produção.

Taylorismo e Fordismo. Disponível em: [www.brasile Escola.com](http://www.brasile Escola.com). Acesso em: 28 fev. 2012.

O Taylorismo apresentou-se como um importante modelo produtivo ainda no início do século XX, produzindo transformações na organização da produção e, também, na organização da vida social. A inovação técnica trazida pelo seu método foi a

- A utilização de estoques mínimos em plantas industriais de pequeno porte.
- B cronometragem e controle rigoroso do trabalho para evitar desperdícios.
- C produção orientada pela demanda enxuta atendendo a específicos nichos de mercado.
- D flexibilização da hierarquia no interior da fábrica para estreitar a relação entre os empregados.
- E polivalência dos trabalhadores que passaram a realizar funções diversificadas numa mesma jornada.

### QUESTÃO 14

O fechamento de seis unidades de uma empresa calçadista na Bahia deve resultar na demissão de 1 800 funcionários. Enquanto demite no Brasil, a empresa abre uma fábrica na Índia. Nas seis unidades fechadas na Bahia eram produzidos cabedais de calçados esportivos que serão fabricados também na Índia.

O Globo, 17 dez. 2011 (adaptado).

A estratégia produtiva adotada pela empresa, que explica o processo econômico descrito, está indicada na:

- A Redução dos custos logísticos.
- B Expansão dos benefícios sociais.
- C Planificação da produção industrial.
- D Modificação da estrutura societária.
- E Ampliação da qualificação profissional.

### QUESTÃO 15

Na União Europeia, buscava-se coordenar políticas domésticas, primeiro no plano do carvão e do aço, e em seguida em várias áreas, inclusive infraestrutura e políticas sociais. E essa coordenação de ações estatais cresceu de tal maneira, que as políticas sociais e as macropolíticas passaram a ser coordenadas, para, finalmente, a própria política monetária vir a ser também objeto de coordenação com vistas à adoção de uma moeda única. No Mercosul, em vez de haver legislações e instituições comuns e coordenação de políticas domésticas, adotam-se regras claras e confiáveis para garantir o relacionamento econômico entre esses países.

ALBUQUERQUE, J. A. G. *Relações internacionais contemporâneas: a ordem mundial depois da Guerra Fria*. Petrópolis: Vozes, 2007 (adaptado).

Os aspectos destacados no texto que diferenciam os estágios dos processos de integração da União Europeia e do Mercosul são, respectivamente:

- A Consolidação da interdependência econômica – aproximação comercial entre os países.
- B Conjugação de políticas governamentais – enrijecimento do controle migratório.
- C Criação de inter-relações sociais – articulação de políticas nacionais.
- D Composição de estratégias de comércio exterior – homogeneização das políticas cambiais.
- E Reconfiguração de fronteiras internacionais – padronização das tarifas externas.

### QUESTÃO 16



RIBEIRO, L. C. Q.; SANTOS JUNIOR, O. A. Desafios da questão urbana. *Le Monde Diplomatique Brasil*. Ano 4, n. 45, abr. 2010. Disponível em: <http://diplomatique.uol.com.br>. Acesso em: 22 ago. 2011.

A imagem registra uma especificidade do contexto urbano em que a ausência ou ineficiência das políticas públicas resultou em

- A** garantia dos direitos humanos.
- B** superação do déficit habitacional.
- C** controle da especulação imobiliária.
- D** mediação dos conflitos entre classes.
- E** aumento da segregação socioespacial.

### QUESTÃO 17

O mundo entrou na era do globalismo. Todos estão sendo desafiados pelos dilemas e horizontes que se abrem com a formação da sociedade global. Um processo de amplas proporções envolvendo nações e nacionalidades, regimes políticos e projetos nacionais, grupos e classes sociais, economias e sociedades, culturas e civilizações.

IANNI, O. *A era do globalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

No texto, é feita referência a um momento do desenvolvimento do capitalismo. A expansão do sistema capitalista de produção nesse momento está fundamentada na

- A** difusão de práticas mercantilistas.
- B** propagação dos meios de comunicação.
- C** ampliação dos protecionismos alfandegários.
- D** manutenção do papel controlador dos Estados.
- E** conservação das partilhas imperialistas europeias.

### QUESTÃO 18

Um Estado é uma multidão de seres humanos submetida a leis de direito. Todo Estado encerra três poderes dentro de si, isto é, a vontade unida em geral consiste de três pessoas: o poder soberano (soberania) na pessoa do legislador; o poder executivo na pessoa do governante (em consonância com a lei) e o poder judiciário (para outorgar a cada um o que é seu de acordo com a lei) na pessoa do juiz.

KANT, I. *A metafísica dos costumes*. Bauru: EDIPRO, 2003.

De acordo com o texto, em um Estado de direito

- A** a vontade do governante deve ser obedecida, pois é ele que tem o verdadeiro poder.
- B** a lei do legislador deve ser obedecida, pois ela é a representação da vontade geral.
- C** o Poder Judiciário, na pessoa do juiz, é soberano, pois é ele que outorga a cada um o que é seu.
- D** o Poder Executivo deve submeter-se ao Judiciário, pois depende dele para validar suas determinações.
- E** o Poder Legislativo deve submeter-se ao Executivo, na pessoa do governante, pois ele que é soberano.

### QUESTÃO 19

A cultura ocidental acentuadamente antropocêntrica foi marcada por processos convergentes de desenvolvimento técnico-científico e acumulação de riquezas, propiciados pela expansão colonial, que resultaram na revolução industrial, no fortalecimento da ideia de progresso e no processo de ocidentalização do mundo.

FERREIRA, L. C. Dilemas do século XX: ideias para uma sociologia da questão ecológica. In: SILVA, J. P. (Org.) *Por uma Sociologia do século XX*. São Paulo: Annablume, 2007 (adaptado).

Esse processo de acumulação de riquezas no Ocidente, por longos séculos, se fez à custa da degradação do meio natural. Do ponto de vista da cultura e do imaginário ocidental moderno, isso se deveu à

- A** ideologia revolucionária burguesa, que pregava a repartição igualitária do direito de acesso aos recursos naturais e agrícolas.
- B** ideia de Renascimento, que representava os benefícios técnicos de transformação da natureza como salutares para a preservação de ecossistemas.
- C** concepção sacralizada de que a natureza, enquanto obra da criação de Deus, devia servir à contemplação estética e religiosa.
- D** perspectiva desenvolvimentista, que atrelava o progresso ao meio ambiente e difundia amplamente um entendimento da relação harmoniosa entre sociedade e natureza.
- E** crença nos poderes da ciência e do desenvolvimento tecnológico, que contribuiu para tratar a natureza como objeto de quantificação, manipulação e dominação.





\* B R A N 7 5 S A B 7 \*

## QUESTÃO 20

Apesar de todo o esforço em prol de um língua internacional artificial, até o momento a sensação é de relativo fracasso. Praticamente nenhum país adotou o ensino obrigatório de uma língua artificial, a comunidade científica continua a se comunicar em inglês, e as línguas mais difundidas internacionalmente continuam a ser as de países política ou economicamente dominantes, como inglês, francês, espanhol, russo e chinês. Nem mesmo organismos supranacionais como a ONU e a União Europeia, onde reina uma babel de línguas, se mostraram até agora inclinados a adotar uma língua artificial.

BIZZOCH, A. Línguas de laboratório. Disponível em: <http://revistalingua.uol.com.br>. Acesso em: 19 ago. 2011(adaptado).

O esperanto, inventado no século XIX, é a língua artificial mais difundida atualmente. Entretanto, como o texto sugere, o desequilíbrio atual de poder entre os países impõe a

- A busca de nova língua global.
- B recuperação das línguas mortas.
- C adoção de uma língua unificada.
- D valorização das línguas nacionais.
- E supremacia de algumas línguas naturais.

## QUESTÃO 21

Ao longo dos anos 1990, a luta pelas condições de circulação por parte das pessoas com necessidades especiais foi uma constante na sociedade. Tal mobilização ocasionou ações como o rebaixamento das calçadas, construção de rampas para acesso a pisos superiores, para possibilitar o acesso ao transporte coletivo, entre outras.

SOUZA, M. A. Movimentos sociais no Brasil contemporâneo: participação e possibilidades das práticas democráticas. Disponível em: <http://ces.uc.pt>. Acesso em: 30 abr. 2010.

As lutas pelo direito à acessibilidade, movidas, principalmente, a partir dos anos de 1990, visavam garantir a

- A igualdade jurídica.
- B inclusão social.
- C participação política.
- D distribuição de renda.
- E liberdade de expressão.

## QUESTÃO 22

O homem natural é tudo para si mesmo; é a unidade numérica, o inteiro absoluto, que só se relaciona consigo mesmo ou com seu semelhante. O homem civil é apenas uma unidade fracionária que se liga ao denominador, e cujo valor está em sua relação com o todo, que é o corpo social. As boas instituições sociais são as que melhor sabem desnaturar o homem, retirar-lhe sua existência absoluta para dar-lhe uma relativa, e transferir o eu para a unidade comum, de sorte que cada particular não se julgue mais como tal, e sim como uma parte da unidade, e só seja percebido no todo.

ROUSSEAU, J. J. *Emílio ou da Educação*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

A visão de Rousseau em relação à natureza humana, conforme expressa o texto, diz que

- A o homem civil é formado a partir do desvio de sua própria natureza.
- B as instituições sociais formam o homem de acordo com a sua essência natural.
- C o homem civil é um todo no corpo social, pois as instituições sociais dependem dele.
- D o homem é forçado a sair da natureza para se tornar absoluto.
- E as instituições sociais expressam a natureza humana, pois o homem é um ser político.

## QUESTÃO 23

Dos senhores dependem os lavradores que têm partidos arrendados em terras do mesmo engenho; e quanto os senhores são mais possantes e bem aparelhados de todo o necessário, afáveis e verdadeiros, tanto mais são procurados, ainda dos que não têm a cana cativa, ou por antiga obrigação, ou por preço que para isso receberam.

ANTONIL, J. A. *Cultura e opulência do Brasil [1711]*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967 (adaptado).

Segundo o texto, a produção açucareira no Brasil colonial era

- A baseada no arrendamento de terras para a obtenção da cana a ser moída nos engenhos centrais.
- B caracterizada pelo funcionamento da economia de livre mercado em relação à compra e venda de cana.
- C dependente de insumos importados da Europa nas frotas que chegavam aos portos em busca do açúcar.
- D marcada pela interdependência econômica entre os senhores de engenho e os lavradores de cana.
- E sustentada no trabalho escravo desempenhado pelos lavradores de cana em terras arrendadas.

## QUESTÃO 24

Em teoria, as pessoas livres da Colônia foram enquadradas em uma hierarquia característica do Antigo Regime. A transferência desse modelo, de sociedade de privilégios, vigente em Portugal, teve pouco efeito prático no Brasil. Os títulos de nobreza eram ambicionados. Os fidalgos eram raros e muita gente comum tinha pretensões à nobreza.

FAUSTO, B. *História do Brasil*. São Paulo: Edusp; Fundação do Desenvolvimento da Educação, 1995 (adaptado).

Ao reelaborarem a lógica social vigente na metrópole, os sujeitos do mundo colonial construíram uma distinção que ordenava a vida cotidiana a partir da

- A concessão de títulos nobiliárquicos por parte da Igreja Católica.
- B afirmação de diferenças fundadas na posse de terras e de escravos.
- C imagem do Rei e de sua Corte como modelo a ser seguido.
- D miscigenação associada a profissões de elevada qualificação.
- E definição do trabalho como princípio ético da vida em sociedade.

## QUESTÃO 25

### TEXTO I

Já existe, em nosso país, uma consciência nacional que vai introduzindo o elemento da dignidade humana em nossa legislação, e para qual a escravidão é uma verdadeira mancha. Essa consciência resulta da mistura de duas correntes diversas: o arrependimento dos descendentes de senhores e a afinidade de sofrimento dos herdeiros de escravos.

NABUCO, J. *O abolicionismo*. Disponível em: [www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br). Acesso em: 12 out. 2011 (adaptado).

### TEXTO II

Joaquim Nabuco era bom de marketing. Como verdadeiro estrategista, soube trabalhar nos bastidores para impulsionar a campanha abolicionista, utilizando com maestria a imprensa de sua época. Criou repercussão internacional para a causa abolicionista, publicando em jornais estrangeiros lidos e respeitados pelas elites brasileiras. Com isso, a campanha ganhou vulto e a escravidão se tornou um constrangimento, uma vergonha nacional, caminhando assim para o seu fim.

COSTA e SILVA, P. *Um abolicionista bom de marketing*. Disponível em: [www.revistadehistoria.com.br](http://www.revistadehistoria.com.br). Acesso em: 27 jan. 2012 (adaptado).

Segundo Joaquim Nabuco, a solução do problema escravista no Brasil ocorreria como resultado da:

- A Evolução moral da sociedade.
- B Vontade política do Imperador.
- C Atuação isenta da Igreja Católica.
- D Ineficácia econômica do trabalho escravo.
- E Implantação nacional do movimento republicano.

## QUESTÃO 26

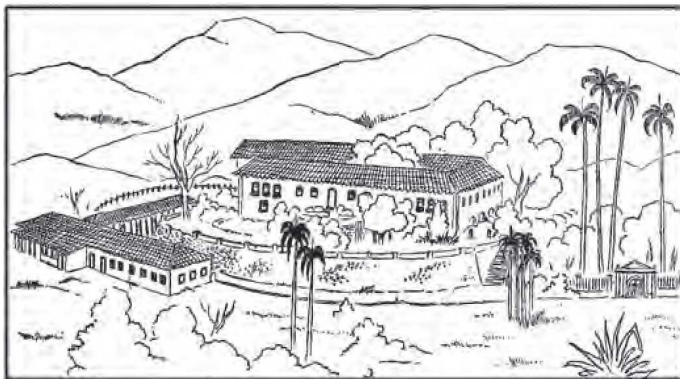
O Ofício das Baianas de Acarajé constitui um bem cultural de natureza imaterial, inscrito no *Livro dos Saberes* em 2005, que consiste em uma prática tradicional de produção e venda, em tabuleiro, das chamadas comidas de baiana, feitas com azeite de dendê e ligadas ao culto dos orixás, amplamente disseminadas na cidade de Salvador, Bahia.

Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

O texto contém a descrição de um bem cultural que foi reconhecido pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional) como patrimônio imaterial, pois representa

- A uma técnica culinária com valor comercial e atratividade turística.
- B um símbolo da vitalidade dessas mulheres e de suas comunidades.
- C uma manifestação artística antiga e de abrangência nacional.
- D um modo de fazer e viver ligado a uma identidade étnica e regional.
- E uma fusão de ritos das diferentes heranças e tradições religiosas do país.

## QUESTÃO 27



FREYRE, G. *Casa-Grande & Senzala*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1958.

O desenho retrata a fazenda de São Joaquim da Gramma com a casa-grande, a senzala e outros edifícios representativos de uma estrutura arquitetônica característica do período escravocrata no Brasil. Esta organização do espaço representa uma

- A estratégia econômica e espacial para manter os escravos próximos do plantio.
- B tática preventiva para evitar roubos e agressões por escravos fugidos.
- C forma de organização social que fomentou o patriarcalismo e a miscigenação.
- D maneira de evitar o contato direto entre os escravos e seus senhores.
- E particularidade das fazendas de café das regiões Sul e Sudeste do país.



### QUESTÃO 28

Seria até engraçado, se não fosse trágico, porque na hora que a pessoa tem uma doença, ela fica se achando responsável por ter a doença. E se você pegar na história da medicina, sempre foi feito isso — os que tinham lepra eram considerados ímpios; tinham lepra porque não eram tementes a Deus, porque não eram homens e mulheres que tinham uma vida religiosa. Os tuberculosos, no início do século, na epidemia de tuberculose na Europa inteira, aqui em São Paulo, no Brasil todo, eram pessoas devassas, jovens devassos. Com a Aids nós vimos a mesma coisa. Quem tinha Aids, quem eram? Eram os promíscuos e os viciados em drogas, não é?

Entrevista de Dráuzio Varella no programa Roda Viva em 30 ago. 2004. Disponível em: [www.rodaviva.fapesp.br](http://www.rodaviva.fapesp.br). Acesso em: 30 jan. 2012 (adaptado).

Dráuzio Varella discute a associação entre doença e costumes cotidianos. De acordo com o argumento apresentado, essa associação indica

- A a culpabilização de hábitos considerados como desregrados, adequando comportamentos.
- B o desejo de estender a qualidade de vida, controlando as populações mais jovens.
- C a classificação dos grupos de risco, buscando impedir o contágio.
- D a diminuição da fé religiosa, na modernidade, rejeitando a vida celibatária.
- E o desenvolvimento da medicina, propondo terapêuticas que melhorem a vida do doente.

### QUESTÃO 29

Assentado, portanto, que a Escritura, em muitas passagens, não apenas admite, mas necessita de exposições diferentes do significado aparente das palavras, parece-me que, nas discussões naturais, deveria ser deixada em último lugar.

GALILEI, G. Carta a Dom Benedetto Castelli. In: **Ciência e fé**: cartas de Galileu sobre o acordo do sistema copernicano com a Bíblia. São Paulo: Unesp, 2009 (adaptado).

O texto, extraído da carta escrita por Galileu (1564-1642) cerca de trinta anos antes de sua condenação pelo Tribunal do Santo Ofício, discute a relação entre ciência e fé, problemática cara no século XVII. A declaração de Galileu defende que

- A a bíblia, por registrar literalmente a palavra divina, apresenta a verdade dos fatos naturais, tornando-se guia para a ciência.
- B o significado aparente daquilo que é lido acerca da natureza na bíblia constitui uma referência primeira.
- C as diferentes exposições quanto ao significado das palavras bíblicas devem evitar confrontos com os dogmas da Igreja.
- D a bíblia deve receber uma interpretação literal porque, desse modo, não será desviada a verdade natural.
- E os intérpretes precisam propor, para as passagens bíblicas, sentidos que ultrapassem o significado imediato das palavras.

### QUESTÃO 30

Mirem-se no exemplo

Daquelas mulheres de Atenas

Vivem pros seus maridos

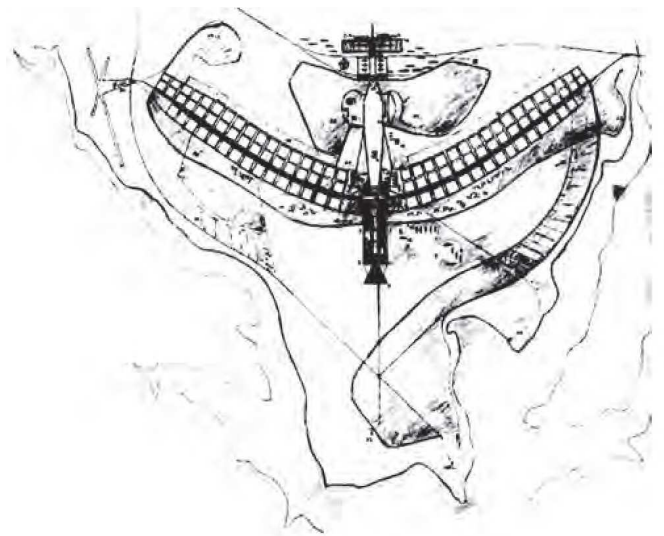
Orgulho e raça de Atenas.

BUARQUE, C.; BOAL, A. Mulheres de Atenas. In: **Meus caros Amigos**, 1976. Disponível em: <http://letras.terra.com.br>. Acesso em: 4 dez. 2011 (fragmento).

Os versos da composição remetem à condição das mulheres na Grécia antiga, caracterizada, naquela época, em razão de

- A sua função pedagógica, exercida junto às crianças atenienses.
- B sua importância na consolidação da democracia, pelo casamento.
- C seu rebaixamento de *status* social frente aos homens.
- D seu afastamento das funções domésticas em períodos de guerra.
- E sua igualdade política em relação aos homens.

### QUESTÃO 31



Lucio Costa. Plano Piloto de Brasília. Disponível em: [www.vitruvius.es](http://www.vitruvius.es). Acesso em: 7 dez. 2011.

O arrojado projeto arquitetônico e urbanista da nova capital federal fez com que Brasília fosse, no ano de 1987, considerada Patrimônio da Humanidade pela Unesco, porque o Plano Piloto de Brasília concretizava os princípios do

- A urbanismo modernista internacional.
- B modelo da arquitetura sacra europeia.
- C pensamento organicista das metrópoles brasileiras.
- D plano de interiorização da capital.
- E projeto nacional desenvolvimentista do governo JK.



### QUESTÃO 32

Ao final do Ano da França no Brasil, aconteceu na Bahia um encontro único entre a bossa nova brasileira e a música francesa, no show do cantor e compositor baiano radicado na França, Paulo Costa. O show se chama "Toulouse em Bossa" por conta da versão da música *Toulouse*, de Claude Nougaro, que é uma espécie de hino deles, tal como é para nós *Garota de Ipanema*, explica Paulo Costa. Nougaro é famoso na França e conhecido por suas versões de músicas brasileiras, como *O Que Será que Será* e *Berimbau*.

Disponível em: <http://anodafrancanobrasil.cultura.gov.br>. Acesso em: 27 abr. 2010. (adaptado).

O que representam encontros como o ocorrido na Bahia em 2009 para o patrimônio cultural das sociedades brasileira e francesa?

- A Ocasão para identificar qual das duas culturas é mais cosmopolita e deve ser difundida entre os demais países.
- B Oportunidade de se apreciar a riqueza da diversidade cultural e a possibilidade de fazer dialogar culturas diferentes.
- C Mostra das diferenças entre as duas culturas e o desconhecimento dos brasileiros em relação à cultura francesa.
- D Demonstração da heterogeneidade das composições e da distância cultural entre os dois países.
- E Tentativa de se evidenciar a semelhança linguística do francês e do português, com o intuito de unir as diferentes sociedades.

### QUESTÃO 33

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), daqui a aproximadamente 20 anos, 2/3 da população do mundo podem enfrentar falta d'água. Ainda de acordo com a FAO, o consumo mundial de água cresceu no século XX duas vezes mais do que a população. Com isso, para cada 6 pessoas no planeta, 1 não tem acesso à água limpa suficiente para suprir suas necessidades básicas diárias e 3 não têm saneamento básico adequado.

MARAFON, G. J. *O desencanto da terra*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011 (adaptado).

Uma causa para a mudança verificada no consumo de água no século XX e uma medida que possa contribuir para evitar o problema descrito estão indicadas, respectivamente, em:

- A Avanço da produção agrícola – reutilização dos recursos pluviais.
- B Elevação da temperatura média – estímulo ao consumo consciente.
- C Descontrole da taxa de natalidade – privatização das nascentes fluviais.
- D Aumento da concentração de renda – irrigação racional das empresas rurais.
- E Intensificação da produtividade industrial – sustentabilidade da exploração marítima.

### QUESTÃO 34

Na Serra do Navio (AP), uma empresa construiu uma usina de beneficiamento, um porto, uma estrada de ferro e vilas. Entretanto, depois que as reservas foram exauridas, a companhia fechou a mina e as vilas se esvaziaram. Sobrou uma pequena comunidade de pescadores. São 1,8 mil moradores que sofrem com graves problemas nos rins, dores no corpo, diarreia, e vômitos decorrentes da contaminação do solo e da água por arsênio.

MILANEZ, B. Impactos da Mineração. *Le Monde Diplomatique*. São Paulo, ano 3, n. 36 (adaptado).

A existência de práticas de exploração mineral predatórias no Brasil tem provocado o(a)

- A criação de estruturas e práticas geradoras de impactos socioambientais pouco favoráveis à vida das comunidades.
- B adequação da infraestrutura local dos municípios e regiões exploráveis à recepção dos grandes empreendimentos de exploração.
- C ampliação do número de empresas mineradoras de grande porte que têm sua atuação prejudicada pelo atendimento às normas ambientais brasileiras.
- D distanciamento geográfico das áreas exploráveis em relação às demarcações de terras indígenas que são pouco apropriadas à extração dos recursos.
- E estabelecimento de projetos e ações por parte das empresas mineradoras em áreas de atuação nas quais as reservas mineralógicas foram exauridas.

### QUESTÃO 35

A urbanização afeta o funcionamento do ciclo hidrológico, pois interfere no rearranjo dos armazenamentos e na trajetória das águas.

CHRISTOFOLETTI, A. Aplicabilidade do Conhecimento Geomorfológico nos Projetos de Planejamento. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

Os efeitos da urbanização sobre os corpos hídricos apresentados no texto resultam em

- A circulação difusa da água pela superfície, provocada pelas edificações urbanas.
- B redução da quantidade da água do rio, em virtude do aprofundamento do seu leito.
- C alteração do mecanismo de evaporação, dada a pouca profundidade do lençol freático.
- D redução da capacidade de infiltração da água no solo, em decorrência da sua impermeabilização.
- E assoreamento no curso superior dos rios, trecho de maior declividade, em função do transporte e deposição dos sedimentos.

**QUESTÃO 36**

A integração do espaço amazônico ao espaço nacional se deu no contexto das questões de fronteiras de políticas, no sentido do dinamismo pioneiro da integração. Essas fronteiras foram elementos fundamentais para a compreensão da geopolítica dos militares, que não apenas objetivavam a posse do vazio demográfico, mas representavam os interesses do governo brasileiro em manter sob sua influência uma grande área no interior do continente.

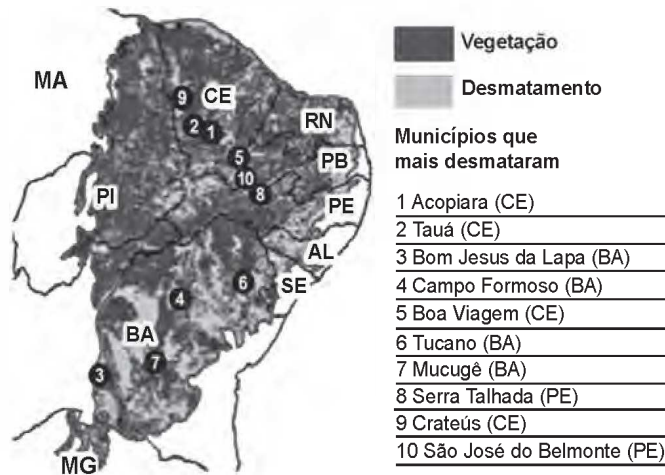
MELLO, N. A. Políticas territoriais na Amazônia. São Paulo: Annablume, 2006.

No texto, são apresentados fundamentos da política de colonização de uma importante região brasileira, ao longo do período dos governos militares. Uma estratégia estatal para a ocupação desse espaço foi:

- A Demarcação de reservas para preservação da floresta.
- B Criação de restrições para exploração de recursos minerais.
- C Adoção de estímulos para expansão de grupos econômicos privados.
- D Concessão de incentivos fiscais para instalação da indústria automobilística.
- E Construção de uma densa rede de transporte para escoamento da produção agrícola.

**QUESTÃO 37**

**Distribuição da derrubada no bioma Caatinga**



Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 16 jun. 2011 (adaptado).

O mapa representa um problema ambiental que tem se agravado no bioma brasileiro da Caatinga. As causas desse problema estão associadas ao

- A uso da lenha para obtenção de energia pela indústria local.
- B extrativismo vegetal da madeira pelas indústrias moveleiras.
- C uso da terra pelas fazendas monocultoras mecanizadas.
- D extrativismo mineral praticado pelas empresas mineradoras.
- E uso do solo para pastagem pela agropecuária extensiva.

**QUESTÃO 38**

Estima-se que cerca de 80% da área cultivada do estado de São Paulo esteja sofrendo processo erosivo, causando uma perda de mais de 200 milhões de toneladas de solo por ano. 70% desse solo chegam aos mananciais, causando assoreamento e poluição.

ZOCCAL, J. C. Adequação de erosões: causas, consequências e controle da erosão rural. Soluções cadernos de estudos em conservação do solo e água. Presidente Prudente: Codasp, v. 1, n. 1, maio 2007 (adaptado).

Como São Paulo, todo o Brasil sofre com o problema da deflagração e aceleração da erosão hídrica em áreas cultivadas, sendo que a perda de solos por esse tipo de erosão caracteriza-se por ser

- A mais intensa em solos onde se utiliza a técnica de associação de culturas, em comparação com cultivos que deixam a maior parte do solo exposto às intempéries.
- B menos intensa em solos que, revolvidos, ficam expostos às chuvas, em comparação àqueles onde são aplicadas técnicas de plantio direto.
- C mais intensa nos solos onde são realizados cultivos temporários, em comparação àqueles sobre os quais as coberturas de mata são preservadas.
- D mais intensa em solos expostos a chuvas bem distribuídas, em comparação àqueles sobre os quais a quantidade de chuvas é concentrada ao longo do ano.
- E menos intensa nos solos cujos alinhamentos dos cultivos seguem as linhas de maior inclinação, em comparação àqueles onde são aplicadas técnicas de terraceamento.

**QUESTÃO 39**

**TEXTO I**

O Estado sou eu.

Frase atribuída a Luís XIV, Rei Sol, 1638-1715. Disponível em: <http://portal.doprofessor.mec.gov.br>. Acesso em: 30 nov. 2011.

**TEXTO II**

A nação é anterior a tudo. Ela é a fonte de tudo. Sua vontade é sempre legal; na verdade é a própria lei.

SIEYÈS, E.-J. O que é o Terceiro Estado. Apud. ELIAS, N. Os alemães: a luta pelo poder e a evolução do habitus nos séculos XIX e XX. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

Os textos apresentados expressam alteração na relação entre governantes e governados na Europa. Da frase atribuída ao rei Luís XIV até o pronunciamento de Sieyès, representante das classes médias que integravam o Terceiro Estado Francês, infere-se uma mudança decorrente da

- A ampliação dos poderes soberanos do rei, considerado guardião da tradição e protetor de seus súditos e do Império.
- B associação entre vontade popular e nação, composta por cidadãos que dividem uma mesma cultura nacional.
- C reforma aristocrática, marcada pela adequação dos nobres aos valores modernos, tais como o princípio do mérito.
- D organização dos Estados centralizados, acompanhados pelo aprofundamento da eficiência burocrática.
- E crítica ao movimento revolucionário, tido como ilegítimo em meio à ascensão popular conduzida pelo ideário nacionalista.

### QUESTÃO 40

Desde a sua formação, há quase 4,5 bilhões de anos, a Terra sofreu várias modificações em seu clima, com períodos alternados de aquecimento e resfriamento e elevação ou decréscimo de pluviosidade, sendo algumas em escala global e outras em nível menor.

ROSS, J. S. (Org.) **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003 (adaptado).

Um dos fenômenos climáticos conhecidos no planeta atualmente é o *El Niño* que consiste

- A** na mudança da dinâmica da altitude e da temperatura.
- B** nas temperaturas suavizadas pela proximidade com o mar.
- C** na modificação da ação da temperatura em relação à latitude.
- D** no aquecimento das águas do Oceano Pacífico, que altera o clima.
- E** na interferência de fatores como pressão e ação dos ventos do Oceano Atlântico.

### QUESTÃO 41

A sociedade em movimento tem gestado algumas alternativas. Surgem novas experiências de luta no campo, nas quais os movimentos sociais têm buscado formas para permanecer na terra, afirmando sua territorialidade. Estes novos sujeitos sociais, de que são exemplo os seringueiros no Acre e as quebradeiras de coco no Maranhão, Pará, Tocantins e Piauí, têm lutado por seu reconhecimento, chegando em certos casos a obter mudanças na legislação.

MARQUES, M. O conceito de espaço rural em questão. São Paulo: Terra Livre, ano 18, v. 2, jul./dez. 2002.

De acordo com o debate apresentado no texto, e visando à permanência digna no campo, a organização social e política dos seringueiros busca

- A** a implementação de estratégias de geração de emprego e renda apoiadas na automação produtiva de ponta.
- B** a efetivação de políticas públicas para a preservação das florestas como condição de garantia de sustentabilidade.
- C** a distribuição de grandes extensões de terra com financiamentos voltados à produção agroindustrial em larga escala.
- D** o estímulo à implantação generalizada de indústrias do setor de papel e celulose focadas na Amazônia.
- E** o aprofundamento de políticas governamentais que potencializem os fluxos sociais para as cidades.

### QUESTÃO 42

Uma gigante empresa taiwanesa do setor de tecnologia vai substituir parte de seus funcionários por um milhão de robôs em até três anos, segundo a agência de notícias chinesa. O objetivo é cortar despesas. Os robôs serão usados para fazer trabalhos simples e de rotina, como limpeza, soldagem e montagem, atividades que atualmente são feitas por funcionários. A empresa já tem 10 mil robôs e o número deve chegar a 300 mil em 2012 e a um milhão em três anos.

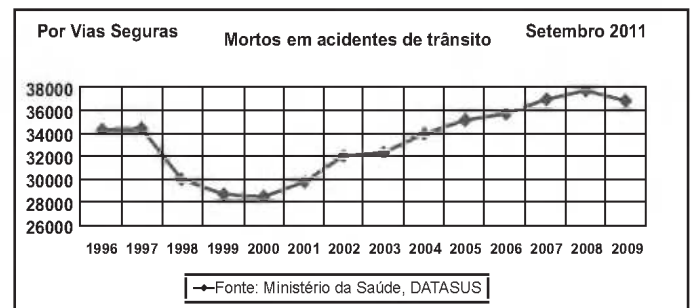
Fabricante do Ipad vai trocar trabalhadores por um milhão de robôs em três anos.

Disponível em: <http://noticias.r7.com>. Acesso em: 21 ago. 2011 (adaptado).

Em relação aos efeitos da decisão da empresa, uma divergência entre o empresário e os funcionários, no exemplo citado, encontra-se nos respectivos argumentos:

- A** Aumento da eficiência – Perda dos postos de trabalho.
- B** Reforço da produtividade – Ampliação das negociações.
- C** Diminuição dos custos – Redução da competitividade.
- D** Inovação dos investimentos – Flexibilização da produção.
- E** Racionalização do trabalho – Modernização das atividades.

### QUESTÃO 43



Disponível em: [www.vias-seguras.com/](http://www.vias-seguras.com/). Acesso em: 28 fev. 2012.

O gráfico divulgado pela Associação por Vias Seguras traça objetivamente, a partir de dados do Ministério da Saúde, um histórico do número de vítimas fatais em decorrência de acidentes de trânsito no Brasil ao longo de catorze anos. As informações nele dispostas demonstram que o número de vítimas fatais

- A** aumentou de forma progressiva ao longo do período.
- B** teve sua maior redução no final da década de noventa.
- C** estabilizou-se nos cinco primeiros anos do século XXI.
- D** sofreu mais redução que aumento ao longo do período.
- E** estabilizou-se na passagem do século XX ao século XXI.



QUESTÃO 44



Cenas do filme *Tempos Modernos* (Modern Times), EUA, 1936.  
Direção: Charles Chaplin, Produção: Continental.

A figura representada por Charles Chaplin critica o modelo de produção do início do século XX, nos Estados Unidos da América, que se espalhou por diversos países e setores da economia e teve como resultado

- A a subordinação do trabalhador à máquina, levando o homem a desenvolver um trabalho repetitivo.
- B a ampliação da capacidade criativa e da polivalência funcional para cada homem em seu posto de trabalho.
- C a organização do trabalho que possibilitou ao trabalhador o controle sobre a mecanização do processo de produção.
- D o rápido declínio do absenteísmo, o grande aumento da produção conjugado com a diminuição das áreas de estoque.
- E as novas técnicas de produção que provocaram ganhos de produtividade, repassados aos trabalhadores como forma de eliminar as greves.

QUESTÃO 45

TEXTO I

Em março de 2004, o Brasil reconheceu na Organização das Nações Unidas a existência, no país, de pelo menos 25 mil pessoas em condição análoga à escravidão — e esse é um índice considerado otimista. De 1995 a agosto de 2009, cerca de 35 mil pessoas foram libertadas em ações dos grupos móveis de fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego.

Mentiras mais contadas sobre trabalho escravo. Disponível em: [www.reporterbrasil.com.br](http://www.reporterbrasil.com.br). Acesso em: 22 ago. 2011 (adaptado).

TEXTO II

O Brasil subiu quatro posições entre 2009 e 2010 no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) divulgado pelo Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento. Mas, se o IDH levasse em conta apenas a questão da escolaridade, a posição do Brasil no *ranking* mundial ficaria pior, passando de 73 para 93.

UCHINAKA, F.; CHAVES-SCARELLI, T. Brasil é o país que mais avança, apesar da variável "educação" puxar IDH para baixo. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 22 ago. 2011 (adaptado).

Estão sugeridas nos textos duas situações de exclusão social, cuja superação exige, respectivamente, medidas de

- A redução de impostos e políticas de ações afirmativas.
- B geração de empregos e aprimoramento do poder judiciário.
- C fiscalização do Estado e incremento da educação nacional.
- D nacionalização de empresas e aumento da distribuição de renda.
- E sindicalização dos trabalhadores e contenção da migração interna.

CIÊNCIAS DA NATUREZA  
E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 46 a 90

QUESTÃO 46

No manual de uma máquina de lavar, o usuário vê o símbolo:



Este símbolo orienta o consumidor sobre a necessidade de a máquina ser ligada a

- A um fio terra para evitar sobrecarga elétrica.
- B um fio neutro para evitar sobrecarga elétrica.
- C um fio terra para aproveitar as cargas elétricas do solo.
- D uma rede de coleta de água da chuva.
- E uma rede de coleta de esgoto doméstico.

QUESTÃO 47

A produção de biocombustíveis é resultado direto do fomento a pesquisas científicas em biotecnologia que ocorreu no Brasil nas últimas décadas. A escolha do vegetal a ser usado considera, entre outros aspectos, a produtividade da matéria-prima em termos de rendimento e custos associados. O etanol é produzido a partir da fermentação de carboidratos e quanto mais simples a molécula de glicídio, mais eficiente é o processo.

Etanol de quê? Revista Pesquisa Fapesp, 28 nov. 2007 (adaptado).

O vegetal que apresenta maior eficiência no processo da produção do etanol é

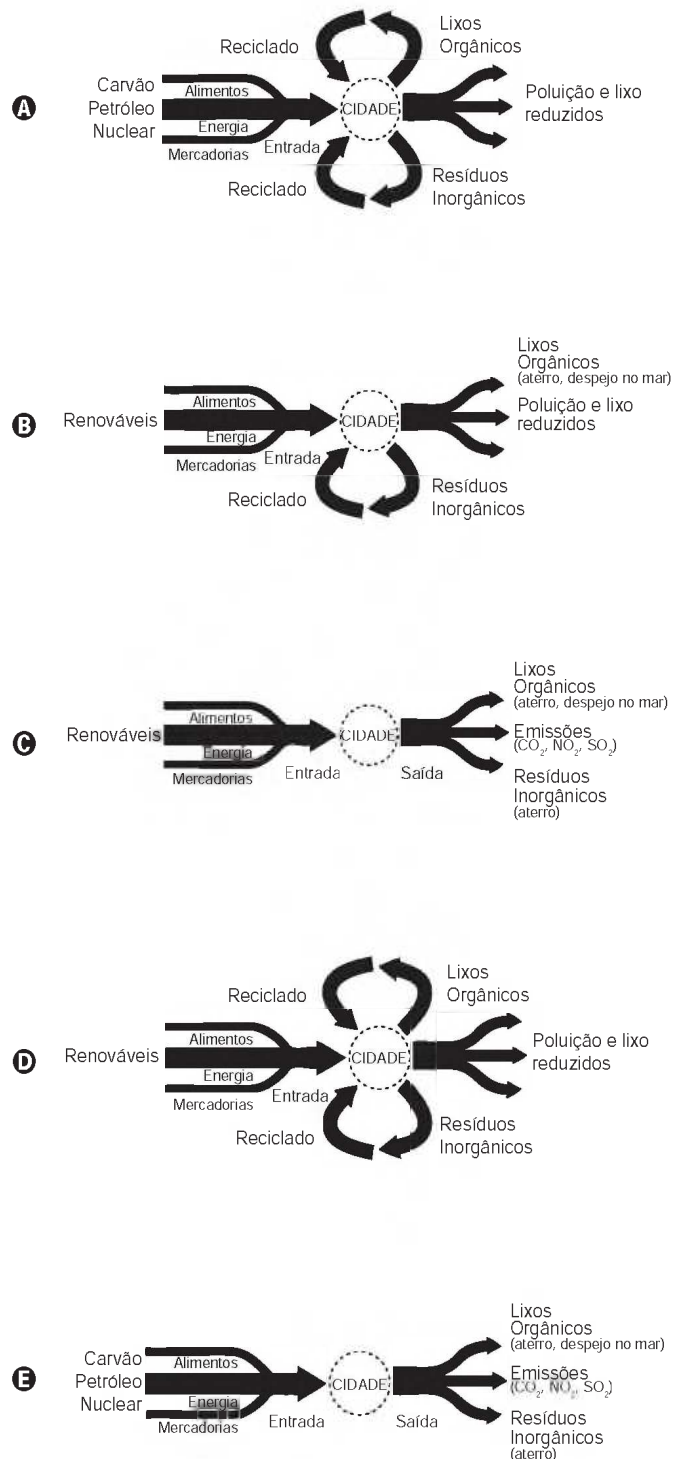
- A o milho, pois apresenta sementes com alto teor de amido.
- B a mandioca, pois apresenta raízes com alto teor de celulose.
- C a soja, pois apresenta sementes com alto teor de glicogênio.
- D o feijão, pois apresenta sementes com alto teor de quitina.
- E a cana-de-açúcar, pois apresenta colmos com alto teor de sacarose.

QUESTÃO 48

O desenvolvimento sustentável rompe com a lógica da organização social vigente, convidando a novos modos de pensar e agir. Dessa forma, sustentabilidade implica o uso de recursos renováveis em quantidades compatíveis com a capacidade de renovação do planeta.

MCT. Prêmio Jovem Cientista: cidades sustentáveis. Caderno do professor, 2011 (adaptado).

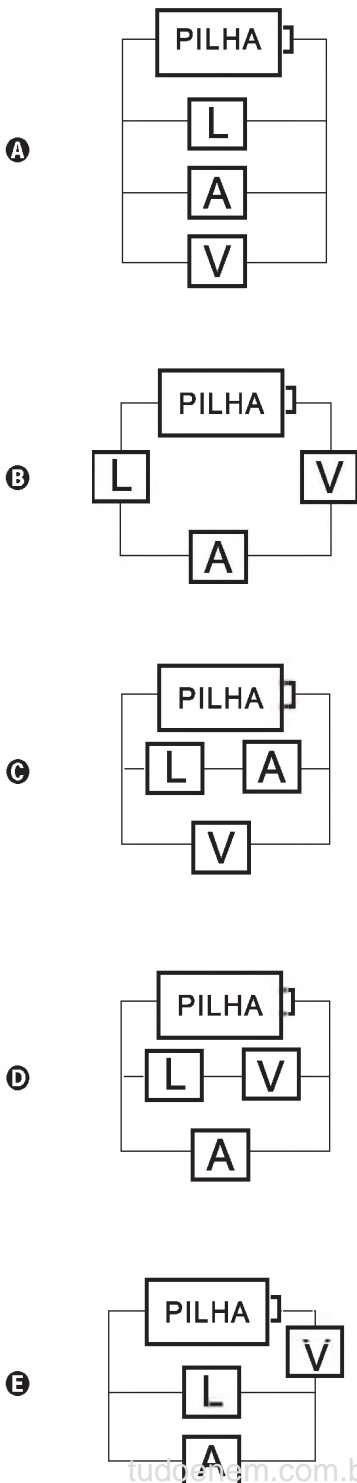
Um esquema de cidade que pretende atender a esse conceito é:



**QUESTÃO 49**

Um eletricitista precisa medir a resistência elétrica de uma lâmpada. Ele dispõe de uma pilha, de uma lâmpada (L), de alguns fios e de dois aparelhos: um voltímetro (V), para medir a diferença de potencial entre dois pontos, e um amperímetro (A), para medir a corrente elétrica.

O circuito elétrico montado pelo eletricitista para medir essa resistência é

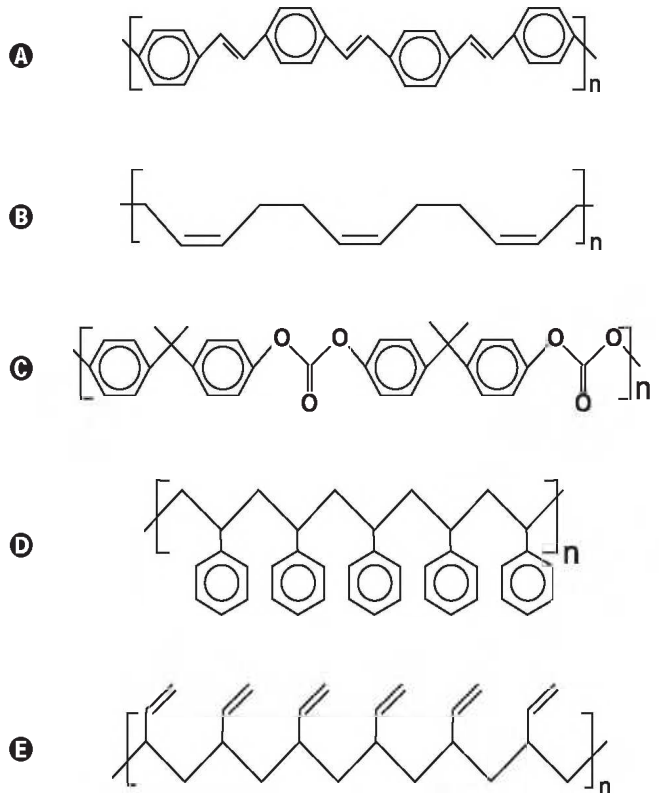


**QUESTÃO 50**

O senso comum nos diz que os polímeros orgânicos (plásticos) em geral são isolantes elétricos. Entretanto, os polímeros condutores são materiais orgânicos que conduzem eletricidade. O que faz estes polímeros diferentes é a presença das ligações covalentes duplas conjugadas com ligações simples, ao longo de toda a cadeia principal, incluindo grupos aromáticos. Isso permite que um átomo de carbono desfaça a ligação dupla com um vizinho e refaça-a com outro. Assim, a carga elétrica desloca-se dentro do material.

FRANCISCO, R. H. P. Polímeros condutores. *Revista Eletronica de Ciências*, n. 4, fev. 2002. Disponível em: [www.cdcc.usp.br](http://www.cdcc.usp.br). Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

De acordo com o texto, qual dos polímeros seguintes seria condutor de eletricidade?





**QUESTÃO 51**

Charles R. Darwin (1809-1882) apresentou em 1859, no livro *A origem das espécies*, suas ideias a respeito dos mecanismos de evolução pelo processo da seleção natural. Ao elaborar a Teoria da Evolução, Darwin não conseguiu obter algumas respostas aos seus questionamentos.

O que esse autor não conseguiu demonstrar em sua teoria?

- A** A sobrevivência dos mais aptos.
- B** A origem das variações entre os indivíduos.
- C** O crescimento exponencial das populações.
- D** A herança das características dos pais pelos filhos.
- E** A existência de características diversas nos seres da mesma espécie.

**QUESTÃO 52**

Em dias com baixas temperaturas, as pessoas utilizam casacos ou blusas de lã com o intuito de minimizar a sensação de frio. Fisicamente, esta sensação ocorre pelo fato de o corpo humano liberar calor, que é a energia transferida de um corpo para outro em virtude da diferença de temperatura entre eles.

A utilização de vestimenta de lã diminui a sensação de frio, porque

- A** possui a propriedade de gerar calor.
- B** é constituída de material denso, o que não permite a entrada do ar frio.
- C** diminui a taxa de transferência de calor do corpo humano para o meio externo.
- D** tem como principal característica a absorção de calor, facilitando o equilíbrio térmico.
- E** está em contato direto com o corpo humano, facilitando a transferência de calor por condução.

**QUESTÃO 53**

O quadro apresenta o teor de cafeína em diferentes bebidas comumente consumidas pela população.

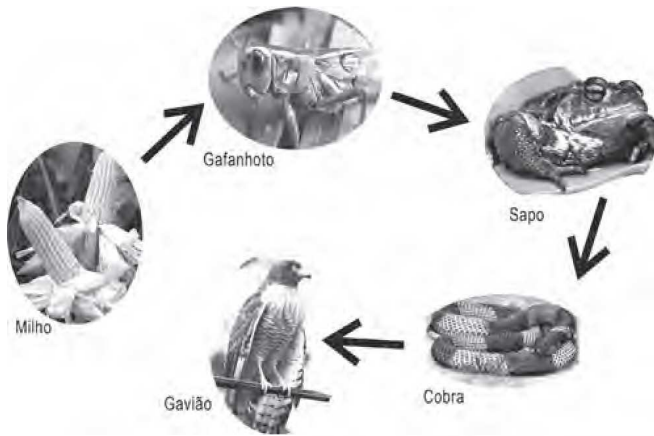
Bebida	Volume (mL)	Quantidade média de cafeína (mg)
Café expresso	80,0	120
Café filtrado	50,0	35
Chá preto	180,0	45
Refrigerante de cola	250,0	80
Chocolate quente	60,0	25

Da análise do quadro conclui-se que o menor teor de cafeína por unidade de volume está presente no

- A** café expresso.
- B** café filtrado.
- C** chá preto.
- D** refrigerante de cola.
- E** chocolate quente.

**QUESTÃO 54**

O uso de defensivos agrícolas é preocupante pela sua toxicidade aos ecossistemas, tanto ao meio biótico como abiótico, afetando as cadeias alimentares. Alguns defensivos, como o DDT (dicloro-difenil-tricloroetano), por serem muito estáveis, entram nas cadeias alimentares e permanecem nos ecossistemas.



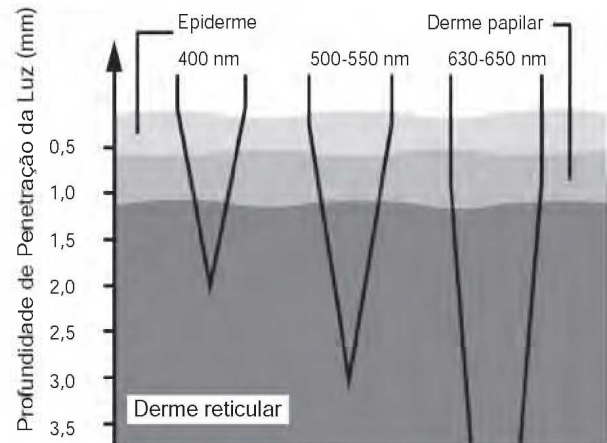
PASCHOAL, A. D. Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro: FGV, 1979 (adaptado).

Com base nas informações e na figura, o elo da cadeia alimentar que apresentará as maiores concentrações do defensivo é o do(a)

- A** sapo, devido ao tempo de vida ser longo, acumulando maior quantidade de compostos tóxicos ao longo da vida.
- B** cobra, devido à digestão lenta dos alimentos, resultando na concentração dos compostos tóxicos neste organismo.
- C** gafanhoto, devido ao elevado consumo de milho, resultando em altas concentrações dos compostos tóxicos no seu organismo.
- D** milho, devido à aplicação direta de defensivo na gramínea, gerando altas concentrações de compostos tóxicos em toda a planta.
- E** gavião, devido à acumulação de compostos tóxicos ao longo da cadeia alimentar, resultando nas maiores concentrações neste organismo.

**QUESTÃO 55**

A terapia fotodinâmica é um tratamento que utiliza luz para cura de câncer através da excitação de moléculas medicamentosas, que promovem a desestruturação das células tumorais. Para a eficácia do tratamento, é necessária a iluminação na região do tecido a ser tratado. Em geral, as moléculas medicamentosas absorvem as frequências mais altas. Por isso, as intervenções cutâneas são limitadas pela penetração da luz visível, conforme a figura:



LANE, N. Profundidade de penetração de feixes de luz de diferentes comprimentos de onda da luz incidente. *Scientific American Brasil*, fev. 2003 (adaptado).

A profundidade de até 2 mm em que o tratamento cutâneo é eficiente se justifica porque a luz de

- A** curto comprimento de onda é mais refletida pela pele.
- B** maior energia é mais absorvida pelo tecido orgânico.
- C** menor energia é absorvida nas regiões mais profundas.
- D** todos os comprimentos de onda terão alta intensidade.
- E** cada comprimento de onda percebe um índice de refração diferente.

**QUESTÃO 56**

Diversos estudos têm sido desenvolvidos para encontrar soluções que minimizem o impacto ambiental de eventuais vazamentos em poços de petróleo, que liberam hidrocarbonetos potencialmente contaminantes. Alguns microrganismos podem ser usados como agentes de biorremediação nesses casos.

Os microrganismos adequados a essa solução devem apresentar a capacidade de

- A** excretar hidrocarbonetos solúveis.
- B** estabilizar quimicamente os hidrocarbonetos.
- C** utilizar hidrocarbonetos em seu metabolismo.
- D** diminuir a degradação abiótica de hidrocarbonetos.
- E** transferir hidrocarbonetos para níveis tróficos superiores.

### QUESTÃO 57

Um estudo modificou geneticamente a *Escherichia coli*, visando permitir que essa bactéria seja capaz de produzir etanol pela metabolização do alginato, açúcar presente em grande quantidade nas algas marrons. A experiência mostrou que a bactéria transgênica tem capacidade de obter um rendimento elevado na produção de etanol, o que pode ser aplicado em escala industrial.

Combustível de algas. *Revista Pesquisa Fapesp*, ed.192, fev. 2012 (adaptado).

O benefício dessa nova tecnologia, em comparação às fontes atuais de produção de etanol, baseia-se no fato de que esse modelo experimental

- A** aumentará a extensão de área continental cultivada.
- B** aumentará a captação de CO<sub>2</sub> atmosférico.
- C** facilitará o transporte do etanol no final da etapa produtiva.
- D** reduzirá o consumo de água doce durante a produção de matéria-prima.
- E** reduzirá a contaminação dos mares por metais pesados.

### QUESTÃO 58

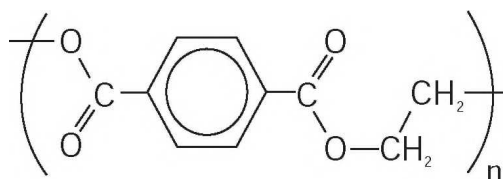
Chuveiros elétricos possuem uma chave para regulagem da temperatura verão/inverno e para desligar o chuveiro. Além disso, é possível regular a temperatura da água, abrindo ou fechando o registro. Abrindo, diminui-se a temperatura e fechando, aumenta-se.

Aumentando-se o fluxo da água há uma redução na sua temperatura, pois

- A** aumenta-se a área da superfície da água dentro do chuveiro, aumentando a perda de calor por radiação.
- B** aumenta-se o calor específico da água, aumentando a dificuldade com que a massa de água se aquece no chuveiro.
- C** diminui-se a capacidade térmica do conjunto água/chuveiro, diminuindo também a capacidade do conjunto de se aquecer.
- D** diminui-se o contato entre a corrente elétrica do chuveiro e a água, diminuindo também a sua capacidade de aquecê-la.
- E** diminui-se o tempo de contato entre a água e a resistência do chuveiro, diminuindo a transferência de calor de uma para a outra.

### QUESTÃO 59

O polímero PET (tereftalato de polietileno), material presente em diversas embalagens descartáveis, pode levar centenas de anos para ser degradado e seu processo de reciclagem requer um grande aporte energético. Nesse contexto, uma técnica que visa baratear o processo foi implementada recentemente. Trata-se do aquecimento de uma mistura de plásticos em um reator, a 700 °C e 34 atm, que promove a quebra das ligações químicas entre átomos de hidrogênio e carbono na cadeia do polímero, produzindo gás hidrogênio e compostos de carbono que podem ser transformados em microesferas para serem usadas em tintas, lubrificantes, pneus, dentre outros produtos.



Tereftalato de Polietileno  
PET

Disponível em: [www1.folha.uol.br](http://www1.folha.uol.br). Acesso em: 26 jul. 2010 (adaptado).

Considerando o processo de reciclagem do PET, para tratar 1 000 g desse polímero, com rendimento de 100%, o volume de gás hidrogênio liberado, nas condições apresentadas, encontra-se no intervalo entre

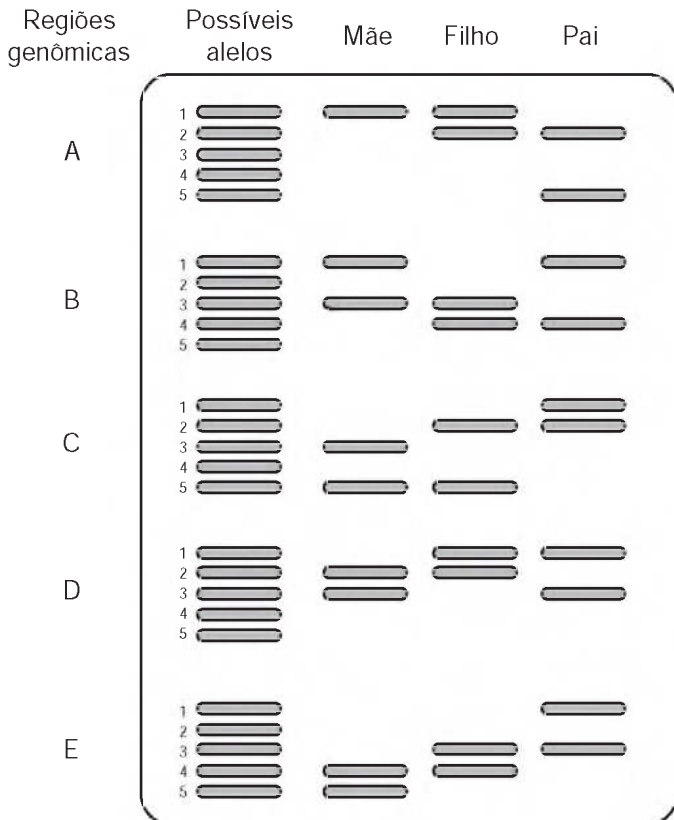
Dados: Constante dos gases R = 0,082 L atm/mol K; Massa molar do monômero do PET = 192 g/mol; Equação de estado dos gases ideais: PV = nRT

- A** 0 e 20 litros.
- B** 20 e 40 litros.
- C** 40 e 60 litros.
- D** 60 e 80 litros.
- E** 80 e 100 litros.



**QUESTÃO 60**

Na investigação de paternidade por análise de DNA, avalia-se o perfil genético da mãe, do suposto pai e do filho pela análise de regiões do genoma das pessoas envolvidas. Cada indivíduo apresenta um par de alelos, iguais ou diferentes, isto é, são homocigotos ou heterocigotos, para cada região genômica. O esquema representa uma eletroforese com cinco regiões genômicas (classificadas de A a E), cada uma com cinco alelos (1 a 5), analisadas em uma investigação de paternidade:



Quais alelos, na sequência das regiões apresentadas, o filho recebeu, obrigatoriamente, do pai?

- A** 2, 4, 5, 2, 4
- B** 2, 4, 2, 1, 3
- C** 2, 1, 1, 1, 1
- D** 1, 3, 2, 1, 3
- E** 5, 4, 2, 1, 1

**QUESTÃO 61**

Com o aumento da demanda por alimentos e a abertura de novas fronteiras agrícolas no Brasil, faz-se cada vez mais necessária a correção da acidez e a fertilização do solo para determinados cultivos. No intuito de diminuir a acidez do solo de sua plantação (aumentar o pH), um fazendeiro foi a uma loja especializada para comprar conhecidos insumos agrícolas, indicados para essa correção. Ao chegar à loja, ele foi informado que esses produtos estavam em falta. Como só havia disponíveis alguns tipos de sais, o fazendeiro consultou um engenheiro agrônomo procurando saber qual comprar.

O engenheiro, após verificar as propriedades desses sais, indicou ao fazendeiro o

- A** KCl
- B** CaCO<sub>3</sub>
- C** NH<sub>4</sub>Cl
- D** Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- E** Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

**QUESTÃO 62**

Os tecidos animais descritos no quadro são formados por um conjunto de células especializadas, e a organização estrutural de cada um reflete suas respectivas funções.

Tecido	Organização estrutural
Ósseo	Células encerradas em uma matriz extracelular rica principalmente em fibras colágenas e fosfato de cálcio.
Conjuntivo denso	Grande quantidade de fibras colágenas.
Conjuntivo frouxo	Fibras proteicas frouxamente entrelaçadas.
Epitelial de revestimento	Células intimamente unidas entre si, podendo formar uma ou mais camadas celulares.
Muscular estriado esquelético	Longas fibras musculares ricas em proteínas filamentosas.

De acordo com a organização estrutural dos tecidos descrita, aquele que possui a capacidade de formar barreiras contra agentes invasores e evitar a perda de líquidos corporais é o tecido

- A** ósseo.
- B** conjuntivo denso.
- C** conjuntivo frouxo.
- D** epitelial de revestimento.
- E** muscular estriado esquelético.

**QUESTÃO 63**


O quadro oferece os coeficientes de dilatação linear de alguns metais e ligas metálicas:

Substância	Aço	Alumínio	Bronze	Chumbo	Níquel	Latão	Ouro	Platina	Prata	Cobre
Coeficiente de dilatação linear ( $\times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	1,2	2,4	1,8	2,9	1,3	1,8	1,4	0,9	2,4	1,7

GRAF. Física 2: calor e ondas. São Paulo: Edusp, 1993.

Para permitir a ocorrência do fato observado na tirinha, a partir do menor aquecimento do conjunto, o parafuso e a porca devem ser feitos, respectivamente, de

- A** aço e níquel.
- B** alumínio e chumbo.
- C** platina e chumbo.
- D** ouro e latão.
- E** cobre e bronze.

**QUESTÃO 64**

O freio ABS é um sistema que evita que as rodas de um automóvel sejam bloqueadas durante uma frenagem forte e entrem em derrapagem. Testes demonstram que, a partir de uma dada velocidade, a distância de frenagem será menor se for evitado o bloqueio das rodas.

O ganho na eficiência da frenagem na ausência de bloqueio das rodas resulta do fato de

- A** o coeficiente de atrito estático tornar-se igual ao dinâmico momentos antes da derrapagem.
- B** o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.
- C** o coeficiente de atrito estático ser menor que o dinâmico, independentemente da superfície de contato entre os pneus e o pavimento.
- D** a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas, independentemente do coeficiente de atrito.
- E** a superfície de contato entre os pneus e o pavimento ser maior com as rodas desbloqueadas e o coeficiente de atrito estático ser maior que o dinâmico.

**QUESTÃO 65**

Observe atentamente a charge.



Disponível em: <http://ocorporeponde.blogspot.com>. Acesso em: 14 jun. 2011.

Além do risco de acidentes, como o referenciado na charge, o principal problema enfrentado pelos países que dominam a tecnologia associada às usinas termonucleares é

- A** a escassez de recursos minerais destinados à produção do combustível nuclear.
- B** a produção dos equipamentos relacionados às diversas etapas do ciclo nuclear.
- C** o destino final dos subprodutos das fissões ocorridas no núcleo do reator.
- D** a formação de recursos humanos voltados para o trabalho nas usinas.
- E** o rigoroso controle da Agência Internacional de Energia Atômica.

**QUESTÃO 66**

A vesícula biliar é um órgão muscular onde a bile é armazenada. Os cálculos biliares que algumas vezes se formam neste órgão devem ser removidos cirurgicamente, dependendo da avaliação da gravidade das complicações decorrentes da presença desses cálculos no indivíduo. Entretanto, apesar de algum prejuízo causado pela remoção da vesícula biliar, o indivíduo pode ter uma vida relativamente normal.

A remoção cirúrgica desse órgão retardará a

- A** síntese de glicogênio.
- B** produção de bile.
- C** secreção de suco gástrico.
- D** produção de enzimas digestivas.
- E** digestão das gorduras.

**QUESTÃO 67**

Em 1543, Nicolau Copérnico publicou um livro revolucionário em que propunha a Terra girando em torno do seu próprio eixo e rodando em torno do Sol. Isso contraria a concepção aristotélica, que acredita que a Terra é o centro do universo. Para os aristotélicos, se a Terra gira do oeste para o leste, coisas como nuvens e pássaros, que não estão presas à Terra, pareceriam estar sempre se movendo do leste para o oeste, justamente como o Sol. Mas foi Galileu Galilei que, em 1632, baseando-se em experiências, rebateu a crítica aristotélica, confirmando assim o sistema de Copérnico. Seu argumento, adaptado para a nossa época, é: se uma pessoa, dentro de um vagão de trem em repouso, solta uma bola, ela cai junto a seus pés. Mas se o vagão estiver se movendo com velocidade constante, a bola também cai junto a seus pés. Isto porque a bola, enquanto cai, continua a compartilhar do movimento do vagão.

O princípio físico usado por Galileu para rebater o argumento aristotélico foi

- A** a lei da inércia.
- B** ação e reação.
- C** a segunda lei de Newton.
- D** a conservação da energia.
- E** o princípio da equivalência.



### QUESTÃO 68

Após a redescoberta do trabalho de Gregor Mendel, vários experimentos buscaram testar a universalidade de suas leis. Suponha um desses experimentos, realizado em um mesmo ambiente, em que uma planta de linhagem pura com baixa estatura (0,6 m) foi cruzada com uma planta de linhagem pura de alta estatura (1,0 m). Na prole (F1) todas as plantas apresentaram estatura de 0,8 m. Porém, na F2 (F1 × F1) os pesquisadores encontraram os dados a seguir.

Altura da planta (em metros)	Proporção da prole
1,0	63
0,9	245
0,8	375
0,7	255
0,6	62
Total	1 000

Os pesquisadores chegaram à conclusão, a partir da observação da prole, que a altura nessa planta é uma característica que

- A** não segue as leis de Mendel.
- B** não é herdada e, sim, ambiental.
- C** apresenta herança mitocondrial.
- D** é definida por mais de um gene.
- E** é definida por um gene com vários alelos.

### QUESTÃO 69

A usina termelétrica a carvão é um dos tipos de unidades geradoras de energia elétrica no Brasil. Essas usinas transformam a energia contida no combustível (carvão mineral) em energia elétrica.

Em que sequência ocorrem os processos para realizar essa transformação?

- A** A usina transforma diretamente toda a energia química contida no carvão em energia elétrica, usando reações de fissão em uma célula combustível.
- B** A usina queima o carvão, produzindo energia térmica, que é transformada em energia elétrica por dispositivos denominados transformadores.
- C** A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para transformar água em vapor. A energia contida no vapor é transformada em energia mecânica na turbina e, então, transformada em energia elétrica no gerador.
- D** A queima do carvão produz energia térmica, que é transformada em energia potencial na torre da usina. Essa energia é então transformada em energia elétrica nas células eletrolíticas.
- E** A queima do carvão produz energia térmica, que é usada para aquecer água, transformando-se novamente em energia química, quando a água é decomposta em hidrogênio e oxigênio, gerando energia elétrica.

**QUESTÃO 70**

Os fornos domésticos de micro-ondas trabalham com uma frequência de ondas eletromagnéticas que atuam fazendo rotacionar as moléculas de água, gordura e açúcar e, conseqüentemente, fazendo com que os alimentos sejam aquecidos. Os telefones sem fio também usam ondas eletromagnéticas na transmissão do sinal. As especificações técnicas desses aparelhos são informadas nos quadros 1 e 2, retirados de seus manuais.

**Quadro 1 - Especificações técnicas do telefone**

Frequência de operação	2 409,60 MHz a 2 420,70 MHz
Modulação	FM
Frequência	60 Hz
Potência máxima	1,35 W

**Quadro 2 - Especificações técnicas do forno de micro-ondas**

Capacidade	31 litros
Frequência	60 Hz
Potência de saída	1 000 W
Frequência das micro-ondas	2 450 MHz

O motivo de a radiação do telefone não aquecer como a do micro-ondas é que

- A** o ambiente no qual o telefone funciona é aberto.
- B** a frequência de alimentação é 60 Hz para os dois aparelhos.
- C** a potência do telefone sem fio é menor que a do forno.
- D** o interior do forno reflete as micro-ondas e as concentra.
- E** a modulação das ondas no forno é maior do que no telefone.

**QUESTÃO 71**

O DNA (ácido desoxirribonucleico), material genético de seres vivos, é uma molécula de fita dupla, que pode ser extraída de forma caseira a partir de frutas, como morango ou banana amassados, com uso de detergente, de sal de cozinha, de álcool comercial e de uma peneira ou de um coador de papel.

O papel do detergente nessa extração de DNA é

- A** aglomerar o DNA em solução para que se torne visível.
- B** promover lise mecânica do tecido para obtenção do DNA.
- C** emulsificar a mistura para promover a precipitação do DNA.
- D** promover atividades enzimáticas para acelerar a extração do DNA.
- E** romper as membranas celulares para liberação do DNA em solução.

### QUESTÃO 72

Um aquecedor solar consiste essencialmente em uma serpentina de metal, a ser exposta ao sol, por meio da qual flui água a ser aquecida. A parte inferior da serpentina é soldada a uma chapa metálica, que é o coletor solar. A forma da serpentina tem a finalidade de aumentar a área de contato com o coletor e com a própria radiação solar sem aumentar muito o tamanho do aquecedor. O metal, sendo bom condutor, transmite a energia da radiação solar absorvida para as paredes internas e, daí, por condução, para a água. A superfície deve ser recoberta com um material, denominado material seletivo quente, para que absorva o máximo de radiação solar e emita o mínimo de radiação infravermelha. Os quadros relacionam propriedades de alguns metais/ligas metálicas utilizados na confecção de aquecedores solares:

Material metálico	Condutividade térmica (W/m K)
Zinco	116,0
Aço	52,9
Cobre	411,0

Material seletivo quente	Razão entre a absorvância de radiação solar e a emitância de radiação infravermelha
A. Óxido e sulfeto de níquel e zinco aplicados sobre zinco	8,45
B. Óxido e sulfeto de níquel e zinco sobre ferro galvanizado	7,42
C. Óxido de cobre em alumínio anodizado	7,72

ACIOLI, J. L. Fontes de energia. Brasília: UnB, 1994 (adaptado).

Os aquecedores solares mais eficientes e, portanto, mais atrativos do ponto de vista econômico, devem ser construídos utilizando como material metálico e material seletivo quente, respectivamente,

- A) aço e material seletivo quente A.
- B) aço e material seletivo quente B.
- C) cobre e material seletivo quente C.
- D) zinco e material seletivo quente B.
- E) cobre e material seletivo quente A.

### QUESTÃO 73

Em apresentações musicais realizadas em espaços onde o público fica longe do palco, é necessária a instalação de alto-falantes adicionais a grandes distâncias, além daqueles localizados no palco. Como a velocidade com que o som se propaga no ar ( $v_{\text{som}} = 3,4 \times 10^2 \text{ m/s}$ ) é muito menor do que a velocidade com que o sinal elétrico se propaga nos cabos ( $v_{\text{sinal}} = 2,6 \times 10^8 \text{ m/s}$ ), é necessário atrasar o sinal elétrico de modo que este chegue pelo cabo ao alto-falante no mesmo instante em que o som vindo do palco chega pelo ar. Para tentar contornar esse problema, um técnico de som pensou em simplesmente instalar um cabo elétrico com comprimento suficiente para o sinal elétrico chegar ao mesmo tempo que o som, em um alto-falante que está a uma distância de 680 metros do palco.

A solução é inviável, pois seria necessário um cabo elétrico de comprimento mais próximo de

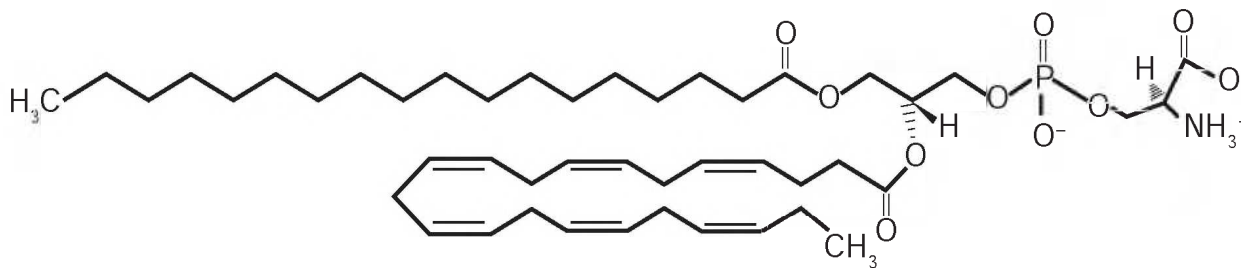
- A)  $1,1 \times 10^3 \text{ km}$ .
- B)  $8,9 \times 10^4 \text{ km}$ .
- C)  $1,3 \times 10^5 \text{ km}$ .
- D)  $5,2 \times 10^5 \text{ km}$ .
- E)  $6,0 \times 10^{13} \text{ km}$ .





### QUESTÃO 74

A fosfatidilserina é um fosfolípido aniônico cuja interação com cálcio livre regula processos de transdução celular e vem sendo estudada no desenvolvimento de biossensores nanométricos. A figura representa a estrutura da fosfatidilserina:



Estrutura da fosfatidilserina

MEROLLI, A.; SANTIN, M. Role of phosphatidylserine in bone repair and its technological exploitation. *Molecules*, v. 14, 2009.

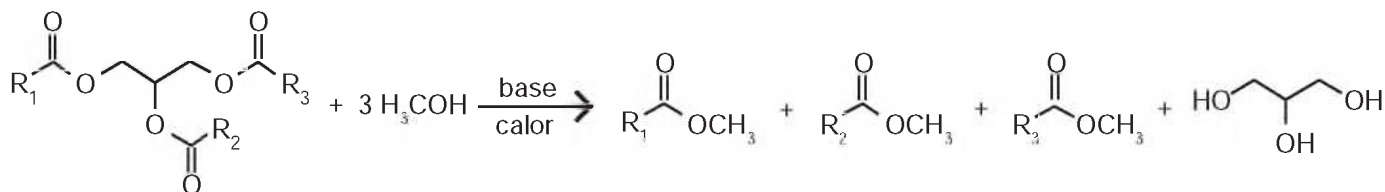
Com base nas informações do texto, a natureza da interação da fosfatidilserina com o cálcio livre é do tipo

Dado: número atômico do elemento cálcio: 20

- A iônica somente com o grupo aniônico fosfato, já que o cálcio livre é um cátion monovalente.
- B iônica com o cátion amônio, porque o cálcio livre é representado como um ânion monovalente.
- C iônica com os grupos aniônicos fosfato e carboxila, porque o cálcio em sua forma livre é um cátion divalente.
- D covalente com qualquer dos grupos não carregados da fosfatidilserina, uma vez que estes podem doar elétrons ao cálcio livre para formar a ligação.
- E covalente com qualquer grupo catiônico da fosfatidilserina, visto que o cálcio na sua forma livre poderá compartilhar seus elétrons com tais grupos.

### QUESTÃO 75

Um dos métodos de produção de biodiesel envolve a transesterificação do óleo de soja utilizando metanol em meio básico (NaOH ou KOH), que precisa ser realizada na ausência de água. A figura mostra o esquema reacional da produção de biodiesel, em que R representa as diferentes cadeias hidrocarbônicas dos ésteres de ácidos graxos.



A ausência de água no meio reacional se faz necessária para

- A manter o meio reacional no estado sólido.
- B manter a elevada concentração do meio reacional.
- C manter constante o volume de óleo no meio reacional.
- D evitar a diminuição da temperatura da mistura reacional.
- E evitar a hidrólise dos ésteres no meio reacional e a formação de sabão.

### QUESTÃO 76

Considere a seguinte cadeia alimentar em um ambiente marinho:

Fitoplânctons → Copépodos → Sardinhas → Atuns

Imagine que nessa cadeia sejam introduzidas águas-vivas, que se alimentam dos copépodos (crustáceos planctônicos). Nessa área as águas-vivas não são alimentos para outros organismos. No mesmo período ocorre sobrepesca das populações de sardinhas.

Como consequência das interferências descritas na cadeia alimentar será observada diminuição

- A** da população de copépodos em decorrência da diminuição do estoque de sardinhas.
- B** da população de atuns em consequência da diminuição da população de sardinhas.
- C** da quantidade de fitoplâncton devido à redução no estoque de copépodos.
- D** do estoque de copépodos em função do aumento da população de atuns.
- E** da população de atuns pelo aumento da população de copépodos.

### QUESTÃO 77

Durante uma faxina, a mãe pediu que o filho a ajudasse, deslocando um móvel para mudá-lo de lugar. Para escapar da tarefa, o filho disse ter aprendido na escola que não poderia puxar o móvel, pois a Terceira Lei de Newton define que se puxar o móvel, o móvel o puxará igualmente de volta, e assim não conseguirá exercer uma força que possa colocá-lo em movimento.

Qual argumento a mãe utilizará para apontar o erro de interpretação do garoto?

- A** A força de ação é aquela exercida pelo garoto.
- B** A força resultante sobre o móvel é sempre nula.
- C** As forças que o chão exerce sobre o garoto se anulam.
- D** A força de ação é um pouco maior que a força de reação.
- E** O par de forças de ação e reação não atua em um mesmo corpo.

### QUESTÃO 78

Em um experimento, coloca-se glicerina dentro de um tubo de vidro liso. Em seguida, parte do tubo é colocada em um copo de vidro que contém glicerina e a parte do tubo imersa fica invisível.

Esse fenômeno ocorre porque a

- A** intensidade da luz é praticamente constante no vidro.
- B** parcela de luz refletida pelo vidro é praticamente nula.
- C** luz que incide no copo não é transmitida para o tubo de vidro.
- D** velocidade da luz é a mesma no vidro e na glicerina.
- E** trajetória da luz é alterada quando ela passa da glicerina para o vidro.

### QUESTÃO 79

Pesquisadores conseguiram produzir grafita magnética por um processo inédito em forno com atmosfera controlada e em temperaturas elevadas. No forno são colocados grafita comercial em pó e óxido metálico, tal como CuO. Nessas condições, o óxido é reduzido e ocorre a oxidação da grafita, com a introdução de pequenos defeitos, dando origem à propriedade magnética do material.

VASCONCELOS, Y. Um imã diferente. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 24 fev. 2012 (adaptado).

Considerando o processo descrito com um rendimento de 100%, 8 g de CuO produzirão uma massa de CO<sub>2</sub> igual a

Dados: Massa molar em g/mol: C = 12; O = 16; Cu = 64

- A** 2,2 g.
- B** 2,8 g.
- C** 3,7 g.
- D** 4,4 g.
- E** 5,5 g.



### QUESTÃO 80

Pela manipulação genética, machos do *Aedes aegypti*, mosquito vetor da dengue, criados em laboratório receberam um gene modificado que produz uma proteína que mata a prole de seu cruzamento.

SILVEIRA, E. Disponível em: [www.pesquisa.fapesp.com.br](http://www.pesquisa.fapesp.com.br). Acesso em: 14 jun. 2011 (adaptado).

Com o emprego dessa técnica, o número de casos de dengue na população humana deverá diminuir, pois

- A** os machos modificados não conseguirão fecundar as fêmeas.
- B** os machos modificados não obterão sucesso reprodutivo.
- C** os machos modificados possuem genes que impedem a infecção dos mosquitos.
- D** a inserção de novos mosquitos aumentará a quantidade de mosquitos imunes ao vírus.
- E** o número de machos modificados crescerá com as gerações.

### QUESTÃO 81

A grafita é uma variedade alotrópica do carbono. Trata-se de um sólido preto, macio e escorregadio, que apresenta brilho característico e boa condutibilidade elétrica.

Considerando essas propriedades, a grafita tem potencial de aplicabilidade em:

- A** Lubrificantes, condutores de eletricidade e cátodos de baterias alcalinas.
- B** Ferramentas para riscar ou cortar materiais, lubrificantes e condutores de eletricidade.
- C** Ferramentas para amolar ou polir materiais, brocas odontológicas e condutores de eletricidade.
- D** Lubrificantes, brocas odontológicas, condutores de eletricidade, captadores de radicais livres e cátodos de baterias alcalinas.
- E** Ferramentas para riscar ou cortar materiais, nanoestruturas capazes de transportar drogas com efeito radioterápico e cátodos de baterias alcalinas.

### QUESTÃO 82

Para preparar uma massa básica de pão, deve-se misturar apenas farinha, água, sal e fermento. Parte do trabalho deixa-se para o fungo presente no fermento: ele utiliza amido e açúcares da farinha em reações químicas que resultam na produção de alguns outros compostos importantes no processo de crescimento da massa. Antes de assar, é importante que a massa seja deixada num recipiente por algumas horas para que o processo de fermentação ocorra.

Esse período de espera é importante para que a massa cresça, pois é quando ocorre a

- A** reprodução do fungo na massa.
- B** formação de dióxido de carbono.
- C** liberação de energia pelos fungos.
- D** transformação da água líquida em vapor d'água.
- E** evaporação do álcool formado na decomposição dos açúcares.



### QUESTÃO 83

Para afinar um violão, um músico necessita de uma nota para referência, por exemplo, a nota Lá em um piano. Dessa forma, ele ajusta as cordas do violão até que ambos os instrumentos toquem a mesma nota. Mesmo ouvindo a mesma nota, é possível diferenciar o som emitido pelo piano e pelo violão.

Essa diferenciação é possível, porque

- A** a ressonância do som emitido pelo piano é maior.
- B** a potência do som emitido pelo piano é maior.
- C** a intensidade do som emitido por cada instrumento é diferente.
- D** o timbre do som produzido por cada instrumento é diferente.
- E** a amplitude do som emitido por cada instrumento é diferente.

### QUESTÃO 84

Alimentos como carnes, quando guardados de maneira inadequada, deterioram-se rapidamente devido à ação de bactérias e fungos. Esses organismos se instalam e se multiplicam rapidamente por encontrarem as condições favoráveis de temperatura, umidade e nutrição. Para preservar tais alimentos é necessário controlar a presença desses microrganismos. Uma técnica antiga e ainda bastante difundida para preservação desse tipo de alimento é o uso do sal de cozinha ( $\text{NaCl}$ ).

Nessa situação, o uso do sal de cozinha preserva os alimentos por agir sobre os microrganismos,

- A** desidratando suas células.
- B** inibindo sua síntese proteica.
- C** inibindo sua respiração celular.
- D** bloqueando sua divisão celular.
- E** desnaturando seu material genético.

### QUESTÃO 85

Motores a combustão interna apresentam melhor rendimento quando podem ser adotadas taxas de compressão mais altas nas suas câmaras de combustão, sem que o combustível sofra ignição espontânea. Combustíveis com maiores índices de resistência à compressão, ou seja, maior octanagem, estão associados a compostos com cadeias carbônicas menores, com maior número de ramificações e com ramificações mais afastadas das extremidades da cadeia. Adota-se como valor padrão de 100% de octanagem o isômero do octano mais resistente à compressão.

Com base nas informações do texto, qual dentre os isômeros seguintes seria esse composto?

- A** n-octano.
- B** 2,4-dimetil-hexano.
- C** 2-metil-heptano.
- D** 2,5-dimetil-hexano.
- E** 2,2,4-trimetilpentano.



### QUESTÃO 86

Um automóvel, em movimento uniforme, anda por uma estrada plana, quando começa a descer uma ladeira, na qual o motorista faz com que o carro se mantenha sempre com velocidade escalar constante.

Durante a descida, o que ocorre com as energias potencial, cinética e mecânica do carro?

- A** A energia mecânica mantém-se constante, já que a velocidade escalar não varia e, portanto, a energia cinética é constante.
- B** A energia cinética aumenta, pois a energia potencial gravitacional diminui e quando uma se reduz, a outra cresce.
- C** A energia potencial gravitacional mantém-se constante, já que há apenas forças conservativas agindo sobre o carro.
- D** A energia mecânica diminui, pois a energia cinética se mantém constante, mas a energia potencial gravitacional diminui.
- E** A energia cinética mantém-se constante, já que não há trabalho realizado sobre o carro.

### QUESTÃO 87

Ácido muriático (ou ácido clorídrico comercial) é bastante utilizado na limpeza pesada de pisos para remoção de resíduos de cimento, por exemplo. Sua aplicação em resíduos contendo quantidades apreciáveis de  $\text{CaCO}_3$  resulta na liberação de um gás. Considerando a ampla utilização desse ácido por profissionais da área de limpeza, torna-se importante conhecer os produtos formados durante seu uso.

A fórmula do gás citado no texto e um teste que pode ser realizado para confirmar sua presença são, respectivamente:

- A**  $\text{CO}_2$  e borbulhá-lo em solução de  $\text{KCl}$
- B**  $\text{CO}_2$  e borbulhá-lo em solução de  $\text{HNO}_3$
- C**  $\text{H}_2$  e borbulhá-lo em solução de  $\text{NaOH}$
- D**  $\text{H}_2$  e borbulhá-lo em solução de  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- E**  $\text{CO}_2$  e borbulhá-lo em solução de  $\text{Ba(OH)}_2$

### QUESTÃO 88

A vegetação do cerrado é constituída por árvores esparsas que apresentam troncos retorcidos e raízes profundas, disseminadas em meio a arbustos.

As raízes dessas árvores são uma importante estratégia evolutiva, pois

- A** aumentam a taxa de fotossíntese das árvores, o que eleva a produção de biomassa.
- B** melhoram a sustentação das árvores no solo, que se torna arenoso nos períodos intensos de seca.
- C** possibilitam a absorção de água de regiões mais profundas do solo, inclusive em períodos de seca.
- D** dificultam a ação de predadores que se alimentam desses órgãos, provocando a morte das árvores.
- E** diminuem a superfície de contato desses órgãos com a atmosfera, impedindo a perda de água por evaporação.

### QUESTÃO 89

A instalação de uma indústria de processamento de pescados, próxima a uma aldeia de pescadores, situada à beira-mar, criou um conflito de interesses. A administração pública e os investidores defendem que haverá geração de renda, melhorando a qualidade de vida da população. Os moradores estão receptivos ao empreendimento, mas argumentam que, sem o devido controle, as atividades da indústria podem poluir a água do mar próxima à aldeia.

Uma maneira adequada, do ponto de vista social e ambiental, de minimizar a poluição na água do mar próxima à aldeia, pela instalação da fábrica, é a

- A** destinação apropriada dos efluentes líquidos.
- B** instalação de filtros nas chaminés da indústria.
- C** tratamento da água consumida pela comunidade.
- D** remoção da população para uma região afastada.
- E** realização de análise na água do mar próxima à aldeia.

### QUESTÃO 90

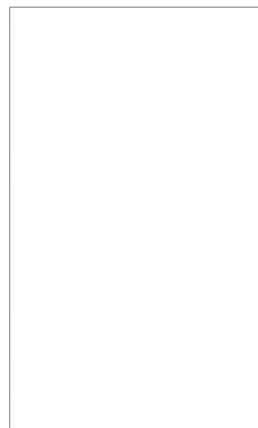
Em um centro de pesquisa de alimentos, um técnico efetuou a determinação do valor calórico de determinados alimentos da seguinte forma: colocou uma massa conhecida de água em um recipiente termicamente isolado. Em seguida, dentro desse recipiente, foi queimada uma determinada massa do alimento. Como o calor liberado por essa queima é fornecido para a água, o técnico calculou a quantidade de calor que cada grama do alimento libera.

Para a realização desse teste, qual aparelho de medida é essencial?

- A** Cronômetro.
- B** Dinamômetro.
- C** Termômetro.
- D** Radiômetro.
- E** Potenciômetro.



\* B R A N 7 5 5 A B 3 1 \*



[tudoenem.com.br](http://tudoenem.com.br)



# EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

A COR DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É CINZA.  
MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA



2º DIA  
CADERNO  
6 CINZA

2ª APLICAÇÃO

## PROVA DE REDAÇÃO E DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTES

- Este CADERNO DE QUESTÕES contém a Proposta de Redação e 90 questões numeradas de 91 a 180, dispostas da seguinte maneira:
  - as questões de número 91 a 135 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
  - as questões de número 136 a 180 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

**ATENÇÃO:** as questões de 91 a 95 são relativas à língua estrangeira. Você deverá responder apenas às questões relativas à língua estrangeira (inglês ou espanhol) escolhida no ato de sua inscrição.
- Confira se o seu CADERNO DE QUESTÕES contém a quantidade de questões e se essas questões estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Verifique, no CARTÃO-RESPOSTA e na FOLHA DE REDAÇÃO, que se encontra no verso do CARTÃO-RESPOSTA, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao aplicador da sala.
- ATENÇÃO:** após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA e da FOLHA DE REDAÇÃO com caneta esferográfica de tinta preta.
- ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:  
**Ler é uma forma de escrever com a mão alheia.**
- Marque no CARTÃO-RESPOSTA, no espaço apropriado, a opção correspondente à cor desta capa.
- Não dobre, não amasse nem rasure o CARTÃO-RESPOSTA, pois ele não poderá ser substituído.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções identificadas com as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E**. Apenas uma resposta corretamente à questão.
- No CARTÃO-RESPOSTA, preencha todo o espaço compreendido no círculo correspondente à opção escolhida para a resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas e trinta minutos**.
- Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- Somente serão corrigidas as redações transcritas na FOLHA DE REDAÇÃO.
- Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA/FOLHA DE REDAÇÃO.
- Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de provas nos 30 minutos que antecedem o término da prova.
- Você será excluído do exame no caso de:
  - prestar, em qualquer documento, declaração falsa ou inexata;
  - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
  - se comunicar, durante as provas, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
  - utilizar qualquer tipo de equipamento eletrônico e de comunicação durante a realização do Exame;
  - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do Exame;
  - utilizar livros, notas ou impressos durante a realização do Exame;
  - se ausentar da sala de provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES antes do prazo estabelecido e/ou o CARTÃO-RESPOSTA a qualquer tempo;
  - não cumprir com o disposto no edital do Exame.



## PROPOSTA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em norma padrão da língua portuguesa sobre o tema **O GRUPO FORTALECE O INDIVÍDUO?** Apresente proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

### Nasce um grande movimento

A Associação dos Funcionários de Bancos de São Paulo teve seu estatuto aprovado em 16 de abril de 1923, em assembleia da qual participaram 84 bancários. A preocupação inicial era credenciar os bancários à entidade e criar uma identidade da categoria, até então integrada aos comerciários. Menos de 10 anos depois aconteceu a primeira greve de bancários da história, iniciada em Santos, em 18 de abril de 1932. Eram os funcionários do Banespa que reivindicavam melhorias salariais e das condições sanitárias — havia grande incidência de tuberculose à época. Essa greve foi vitoriosa; entretanto, a conquista que marcou a década de 30 foi a redução da jornada de trabalho para seis horas, em novembro de 1933. A Associação passou a chamar-se Sindicato dos Bancários de São Paulo.



Disponível em: [www.spbancarios.com.br](http://www.spbancarios.com.br). Acesso em: 19 jul. 2012.

### Corinthians Campeão da Libertadores — Jorge Henrique: 'O grupo é maravilhoso'

Contendo as lágrimas após o término da final da Libertadores, Jorge Henrique falou primeiro sobre a Fiel. "Eu sei que essa nação me ama pelo que faço em campo", disse o atacante emocionado.

Mostrando a união, o camisa 23 elogiou a equipe. "O grupo é maravilhoso, humilde, não tem estrela. Fomos conquistando nosso espaço", disse o corinthiano.

Disponível em: [www.mennel.com.br](http://www.mennel.com.br). Acesso em: 19 jul. 2012 (adaptado).

### Marcha das vadias

A 2ª edição brasileira da Marcha das Vadias aconteceu simultaneamente em 14 cidades do país, entre elas São Paulo (SP), Florianópolis (SC), Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Recife (PE), Salvador (BA) e Natal (RN). Além de chamar a atenção aos diversos tipos de violência sofridos pelas mulheres — verbal, física ou sexual —, a mobilização pretende combater a responsabilização das vítimas pela violência sofrida e ressaltar os direitos do sexo feminino.

A manifestação é inspirada no movimento mundial intitulado "Slut Walk", criado em abril do ano passado, após um oficial da polícia de Toronto, no Canadá, dizer que, para evitar estupros, as mulheres deveriam deixar de se "vestir como vadias".

Disponível em: <http://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 19 jul. 2012 (adaptado).

### INSTRUÇÕES:

- O **rascunho** da redação deve ser feito no espaço apropriado.
- O **texto definitivo** deve ser escrito **à tinta**, na **folha própria**, em até **30 linhas**.
- A redação com até 7 (sete) linhas escritas será considerada "insuficiente" e receberá nota zero.
- A redação que fugir ao tema ou que não atender ao **tipo dissertativo-argumentativo** receberá nota zero.
- A redação que apresentar proposta de intervenção que desrespeite os direitos humanos receberá nota zero.
- A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 135

Questões de 91 a 95 (opção inglês)

### QUESTÃO 91



BELL, D. Disponível em: [www.candorville.com](http://www.candorville.com). Acesso em: 29 fev. 2012.

Com base nas informações verbais e no contexto social da tirinha, infere-se que o cliente

- A** constrange e intimida o garçom, a fim de não pagar a conta devida.
- B** está indisposto para conversar com o garçom sobre assuntos pessoais.
- C** explica ao garçom que vai aguardar outra pessoa chegar ao restaurante.
- D** mostra descontentamento com o serviço para não ter que pagar por ele.
- E** demonstra bom humor, fazendo piada no momento de fechar a conta.

### QUESTÃO 92

#### Home is where the heart is

The heart of psychosocial care is to be found in the home and it is here that the main trust of external efforts to improve the wellbeing of vulnerable children must be directed. The best way to support the wellbeing of young children affected by HIV/AIDS is to strengthen and reinforce the circles of care that surround children. Some children — especially those living outside families, on the streets or institutions, with chronically ill caregivers, and orphans — are more vulnerable and especially require psychosocial care and support. However, this social support needs to be provided in family settings, with the same characteristics of commitment, stability, and individualized affectionate care. The primary aim of all psychosocial support programmes should be an encouraging and enabling family support, including foster care, and placing and maintaining young children in stable and affectionate family environments. Only secondarily should direct services be provided to affected children.

RICHTER, L.; FOSTER, G.; SHERR, L. *Where the heart is: meeting the psychosocial needs of young children in the context of HIV/AIDS*. Holanda: Bernard van Leer Foundation, 2006 (adaptado).

Ao tratar dos problemas psicossociais dos portadores do vírus HIV/AIDS, o texto argumenta que

- A** as crianças em ambiente familiar enfrentam melhor a doença.
- B** o suporte das instituições traz mais benefícios que o familiar.
- C** as famílias dos portadores do HIV aprendem umas com as outras.
- D** a recuperação dos portadores do vírus HIV exige internamento.
- E** o tratamento dos pacientes depende de financiamento externo.

### QUESTÃO 93

#### Scared fit

My body was telling me things I did not want to hear. In February 2010, my doctor confirmed what my body was telling me. My not feeling well was a result of years of neglecting my body and diet. At 62, I had developed high blood pressure, type 2 diabetes, and my cholesterol was going through the roof. At 4' 10" and weighing 227 pounds, the problem was in the mirror looking back at me. My doctor said, "lose weight, start eating healthy, and start exercising if you want to live to a ripe old age". Needless to say, I was scared I wouldn't see my grandkids and great-grandkids grow up.

PAZ, A. Disponível em: [www.healthandfitnessmag.com](http://www.healthandfitnessmag.com). Acesso em: 28 fev. 2012.

No texto *Scared fit*, que relata a experiência de Amanda de la Paz relacionada aos cuidados com a saúde, a palavra *scared* faz referência ao seu medo de

- A** emagrecer mais que o necessário.
- B** encarar exercícios físicos pesados.
- C** enfrentar sua aparência no espelho.
- D** sofrer as consequências de seu descuido.
- E** enfrentar uma dieta com restrição de doces.





\* C I N Z 2 5 D 0 M 3 \*

**QUESTÃO 94**

**Our currency**

Australia was the first country in the world to have a complete system of bank notes made from plastic (polymer). These notes provide much greater security against counterfeiting. They also last four times as long as conventional paper (fibrous) notes.

The innovative technology with which Australian bank notes are produced — developed entirely in Australia — offers artists brilliant scope for the creation of images that reflect the history and natural environment of Australia. At the same time, the polymer notes are cleaner than paper notes and easily recyclable. Australia's currency comprises coins of 5, 10, 20 and 50 cent and one and two dollar denominations; and notes of 5, 10, 20, 50 and 100 dollar denominations.

AUSTRALIA GOVERNMENT. *About Australia*. Disponível em: [www.newzealand.com](http://www.newzealand.com). Acesso em: 7 dez. 2011.

O governo da Austrália, por meio de seu Departamento de Assuntos Estrangeiros, divulga inovações tecnológicas desse país. Associando as informações apresentadas na busca pelo tema, percebe-se que o texto se refere

- A** à educação ambiental na Austrália.
- B** ao sistema monetário australiano.
- C** aos expoentes da arte australiana.
- D** à situação econômica da Austrália.
- E** ao controle bancário australiano.

**QUESTÃO 95**

**Ebonics**

The word ebonics is made up of two words. Ebony, which means black and phonics, which refers to sound. It is a systematic rule-governed natural speech that is consistent as any other language in sentence structure. This is referred to as syntax. What makes this speech pattern uniquely different to “so called” American Standard English is its verb tense or lack of it. An example of this can be seen in the sentence, “He is sick today”. This same sentence translated in ebonics would read, “He sick today”. As you can see the verb has been omitted. However, this speech pattern is consistently used. Major controversy has arisen whether or not ebonics is a separate language or simply a dialect. In doing my research, I have found that most linguists take the position that ebonics is a dialect. What distinguishes dialect from language is that in dialect two speakers share most or some of the same vocabulary and is recognizable and understandable. In contrast, separate languages are present only when the inability to communicate verbally occurs.

Disponível em: [www.writework.com](http://www.writework.com). Acesso em: 17 ago. 2011 (adaptado).

A linguística é a ciência que se interessa pela linguagem humana em seus mais diferentes aspectos, e assim nos ajuda a pensar sobre a diversidade cultural e linguística. Nesse texto, a questão da diversidade linguística é discutida por meio

- A** da polêmica em torno da legitimação do ebônico como uma língua.
- B** da dificuldade de aceitação do ebônico como uma mistura de línguas.
- C** do reconhecimento conquistado pelos afro-americanos falantes do ebônico.
- D** do desprestígio do dialeto ebônico socialmente marcado pelos linguistas.
- E** do impedimento de compreensão entre falantes de dialetos distintos.



## LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 91 a 135

### Questões de 91 a 95 (opção espanhol)

#### QUESTÃO 91



MAITENA. Todas las mujeres alteradas. Barcelona: Debolsillo, 2008.

Considere que, em cada sociedade, os indivíduos estão inseridos em um sistema de sexo-gênero, isto é, atuam de acordo com determinados padrões de comportamento. Desse modo, o texto é irônico por meio

- A** da demonstração da inexistência de padrões de comportamento feminino em situações cotidianas relacionadas ao universo gastronômico.
- B** da divulgação de estereótipos com vistas a consolidar padrões de comportamento socialmente aceitáveis.
- C** do rechaço da importância assumida pelo homem nos relacionamentos contemporâneos em detrimento da mulher.
- D** da denúncia do desconforto feminino ao deparar-se com situações do cotidiano consideradas marcadamente machistas.
- E** da contraposição de um estereótipo de comportamento feminino em relação às mudanças vividas pela sociedade contemporânea.

#### QUESTÃO 92

##### Sefarditas o la melancolía de ser judío español

El nombre de Sefarad, como es denominada España en lengua hebrea, despierta en gentes de Estambul o de Nueva York, de Sofía o de Caracas, el vago recuerdo de una casa abandonada precipitadamente bajo la noche. Por eso muchas de estas gentes, descendientes de los judíos españoles expulsados en 1492, conservan las viejas llaves de los hogares de sus antepasados en España. Se ha escrito que jamás una nación ha tenido unos hijos tan fieles como ellos, que después de quinientos años de exilio siguen llamándose "sefarditas" (españoles) y mantienen celosamente el idioma "sefardita" y las costumbres de sus orígenes. En la cocina y en los lances de amor, en las fiestas y en las ceremonias religiosas, los sefarditas viven todavía la melancolía de ser españoles.

CORRAL, P.; ALCALDE, J. Sefardíes o la melancolía de ser judío español. Disponível em: <http://sefaradilaculturasefardi.blogspot.com>. Acesso em: 17 fev. 2012 (adaptado).

Os sefarditas são descendentes dos judeus expulsos da Espanha em 1492. O autor do texto, ao vincular a melancolia à identidade dos sefarditas, destaca a

- A** conservação de um modo de vida próprio da nação da qual eles foram desmembrados.
- B** fidelidade à língua hebraica que era falada pelos seus antepassados na Península Ibérica.
- C** lealdade por eles demonstrada às autoridades que os baniram dos territórios castelhanos.
- D** manutenção feita pelos judeus das casas que possuíam na Espanha, no final do século XV.
- E** observação das tradições impostas aos judeus nas cidades orientais para onde migraram.

#### QUESTÃO 93

##### El idioma español en África subsahariana: aproximación y propuesta

La inexistencia de un imperio colonial español contemporáneo en África subsahariana durante los siglos XIX y XX es la causa de la ausencia actual de la lengua española en ese espacio como seña lingüística, con la excepción del Estado ecuatoguineano. En consecuencia, la lengua española es, en ese subcontinente, un idioma muy poco conocido y promovido. Por otro lado, la importante presencia colonial portuguesa en África tuvo como consecuencia el nacimiento de cinco Estados oficialmente lusófonos. Convendrá, en esos países del África subsahariana, la promoción del español a partir de la afinidad con el portugués, lengua consolidada ya en ese espacio.

DURÁNTEZ PRADOS, F. A. Disponível em: [www.realinstitutoelcano.org](http://www.realinstitutoelcano.org). Acesso em: 20 jan. 2012 (adaptado).

No artigo, após um esboço sobre a presença do espanhol na África subsaariana, propõe-se

- A** projetar o espanhol no território africano lusófono.
- B** reforçar o ensino do espanhol na Guiné Equatorial.
- C** substituir o português pelo espanhol em cinco Estados.
- D** amparar a promoção da fusão entre línguas próximas.
- E** desenvolver o conhecimento sobre o português da África.



\* C I N Z 2 5 D 0 M 5 \*

### QUESTÃO 94

#### ¿Están locos los españoles?

¿Están locos los españoles? Esa fue la pregunta que me hizo un alemán en el año 1991. "Ni siquiera este próspero país podría permitirse organizar unos Juegos Olímpicos y una Expo al mismo tiempo", me dijo. Desde entonces hemos creado una red de trenes de alta velocidad envidia de los alemanes, tenemos más kilómetros per capita de autopistas que ellos, el metro de Madrid es considerado el segundo mejor del mundo, se han invertido cantidades fabulosas en enriquecer a los constructores, a los partidos políticos y a no pocos bolsillos de políticos. Mientras, los sobrios alemanes seguían inyectando dinero en investigación y desarrollo, con lo cual se mantienen como el primer país exportador de la UE.

Señores políticos, yo no gasto lo que no tengo. Es su responsabilidad el habernos metido en esta situación y espero que las urnas les castiguen a todas las formaciones políticas en la medida de su responsabilidad.

ESCÓS, F. A. Disponível em: [www.elpais.com](http://www.elpais.com).

A afirmativa que esclarece a opinião do autor da carta a respeito das escolhas de investimento feitas pelos administradores espanhóis é:

- A** A Alemanha, mesmo sendo um próspero país, não foi capaz de realizar dois grandes eventos simultaneamente.
- B** A Espanha, assim como a Alemanha, também injetou capital em ações que visassem ao seu desenvolvimento econômico.
- C** A Espanha, dona de uma invejável rede de trens de alta velocidade, investiu na modernização das estradas e vias de metrô.
- D** A Alemanha, diferentemente da Espanha, investe recursos na pesquisa e se mantém líder no *ranking* dos países exportadores da União Europeia.
- E** A Espanha, apesar da escassez de recursos públicos, aplicou capital em obras de infraestrutura, o que, hoje, justifica a crise em que se encontra.

### QUESTÃO 95

Si hay una palabra que llama a la unanimidad en el mundo de la política contemporánea, fuera de la palabra "democracia", es la palabra "integración". Obviamente detrás de esta palabra vienen interpretaciones muy diversas, cuando no totalmente contradictorias. La Alternativa Bolivariana de las Américas (ALBA), por ejemplo, es un proceso de integración, al centro del cual se encuentra una perspectiva de solidaridad de los países latinoamericanos, y de resistencia anti-hegemónica de sus pueblos, pero igualmente llaman proceso de integración al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que involucra a EEUU, Canadá y México, un TLC que representa una verdadera anexión económica de México por parte de los Estados Unidos, mediante el comercio, que ha llevado a la quiebra y a la miseria a millones de campesinos, ha profundizado la brecha social y acelera la destrucción del medio ambiente.

MARKOV, H. Integración sí, ¿pero cuál? *América Latina en movimiento*. Disponível em: [www.alainet.org](http://www.alainet.org). Acesso em: 23 fev. 2012 (adaptado).

Conforme o texto, a palavra "integración" representa um chamado à união no mundo contemporâneo, embora receba interpretações bastante diversas. A crítica suscitada no texto em relação a um dos sentidos assumidos por essa palavra reside nas consequências que derivam

- A** da condição de miséria de inúmeras pessoas do campo.
- B** da destruição do meio ambiente em ritmo acelerado.
- C** da solidariedade crescente entre os países da América Latina.
- D** do aprofundamento da crise econômica e das diferenças sociais.
- E** do enlace comercial dos países da América do Norte

### QUESTÃO 96



Disponível em: [www.itaucultural.org.br](http://www.itaucultural.org.br). Acesso em: 26 jul. 2010.

Sem formação acadêmica específica em artes visuais, Heitor dos Prazeres, que também é compositor e instrumentista, é reconhecido artista popular do Rio de Janeiro. Suas pinturas de perspectivas imprecisas e com traços bem demarcados são figurativas e sugerem movimento. Essa obra retrata

- A a confraternização de uma população socialmente marginalizada.
- B o inconformismo da população de baixa renda da capital.
- C o cotidiano da burguesia contemporânea da capital.
- D a instabilidade de uma realidade rural do Brasil.
- E a solidariedade da população nordestina.

### QUESTÃO 97

Buscar melhorar as habilidades de movimento, encarar as dificuldades que se apresentam em um jogo, propor-se a correr o risco de ganhar ou de perder são requisitos que tornam um jogador mais hábil a cada dia e um ser humano mais competente. Saber lidar com o erro e a derrota como processo de evolução para vencer e atingir metas é outro fator positivo da competição esportiva. Ao participar de um jogo acontece de se errar um arremesso, um chute a gol, um passe ao colega, mas pode-se dizer que é possível crescer através das falhas e da derrota, com as quais se aprende a superar as decepções e tirar proveito do erro como aprendizado para novas tentativas.

BREGOLATO, R. A. *Cultura corporal do esporte*. São Paulo: Ícone, 2007 (adaptado).

O esporte é um fenômeno social que pode ser praticado nos mais variados contextos. O texto o apresenta como uma forma de manifestação da atividade física que

- A direciona para os riscos resultantes das situações vivenciadas no jogo, tendo em vista a necessidade de vitória.
- B visa à *performance* e ao rendimento, pois exige resultados cada vez melhores dos atletas nele envolvidos.
- C valoriza os princípios de educação, colaboração e autonomia, numa perspectiva de crescimento pessoal.
- D prioriza o espetáculo e o rendimento na competição esportiva, como processo de melhoria das habilidades.
- E retrata a importância de vencer em uma situação de competição, como forma de aprimorar o aprendizado.

### QUESTÃO 98

Eu sei que a gente se acostuma. Mas não devia.

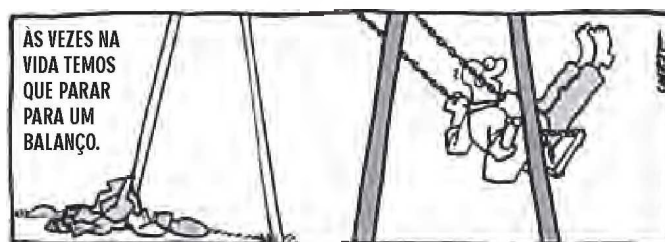
A gente se acostuma a morar em apartamentos de fundos e a não ter outra vista que não as janelas ao redor. E, porque não tem vista, logo se acostuma a não olhar para fora. E, porque não olha para fora, logo se acostuma a não abrir todas as cortinas. E, porque não abre as cortinas, logo se acostuma a acender mais cedo a luz. E, à medida que se acostuma, esquece o sol, esquece o ar, esquece a amplitude.

COLASANTI, M. *Eu sei, mas não devia*. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

A progressão é garantida nos textos por determinados recursos linguísticos, e pela conexão entre esses recursos e as ideias que eles expressam. Na crônica, a continuidade textual é construída, predominantemente, por meio

- A do emprego de vocabulário rebuscado, possibilitando a elegância do raciocínio.
- B da repetição de estruturas, garantindo o paralelismo sintático e de ideias.
- C da apresentação de argumentos lógicos, constituindo blocos textuais independentes.
- D da ordenação de orações justapostas, dispondo as informações de modo paralelo.
- E da estruturação de frases ambíguas, construindo efeitos de sentido opostos.

### QUESTÃO 99



LAERTE. Disponível em: <http://claudiagiron.blog.terra.com.br>. Acesso em: 8 set. 2011.

Na tira, o recurso utilizado para produzir humor é a

- A transformação da inércia em movimento por meio do balanço.
- B universalização do enunciador por meio do uso da primeira pessoa do plural.
- C polissemia da palavra balanço, ou seja, seus múltiplos sentidos.
- D pressuposição de que o ócio é melhor que o trabalho.
- E metaforização da vida como caminho a ser seguido continuamente.





## QUESTÃO 100

A colocação pronominal é a posição que os pronomes pessoais oblíquos átonos ocupam na frase em relação ao verbo a que se referem. São pronomes oblíquos átonos: me, te, se, o, os, a, as, lhe, lhes, nos e vos. Esses pronomes podem assumir três posições na oração em relação ao verbo. Próclise, quando o pronome é colocado antes do verbo, devido a partículas atrativas, como o pronome relativo. Ênclise, quando o pronome é colocado depois do verbo, o que acontece quando este estiver no imperativo afirmativo ou no infinitivo impessoal regido da preposição “a” ou quando o verbo estiver no gerúndio. Mesóclise, usada quando o verbo estiver flexionado no futuro do presente ou no futuro do pretérito.

A mesóclise é um tipo de colocação pronominal raro no uso coloquial da língua portuguesa. No entanto, ainda é encontrada em contextos mais formais, como se observa em:

- A Não lhe negou que era um improviso.
- B Faz muito tempo que lhe falei essas coisas.
- C Nunca um homem se achou em mais apertado lance.
- D Referia-se à D. Evarista ou tê-la-ia encontrado em algum outro autor?
- E Acabou de chegar dizendo-lhe que precisava retornar ao serviço imediatamente.

## QUESTÃO 101

No Brasil de hoje são falados por volta de 200 idiomas. As nações indígenas do país falam cerca de 180 línguas, e as comunidades de descendentes de imigrantes cerca de 30 línguas. Há uma ampla riqueza de usos, práticas e variedades no âmbito da própria língua portuguesa falada no Brasil, diferenças estas de caráter diatópico (variações regionais) e diastrático (variações de classes sociais) pelo menos. Somos, portanto, um país de muitas línguas, tal qual a maioria dos países do mundo (em 94% dos países são faladas mais de uma língua).

Fomos no passado, ainda muito mais do que hoje, um território plurilíngue. Cerca de 1078 línguas indígenas eram faladas quando aqui aportaram os portugueses, há 500 anos, segundo estimativas de Rodrigues (1993). Porém, o Estado português e, depois da independência, o Estado brasileiro, que o sucedeu, tiveram por política impor o português como a única língua legítima, considerando-a “companheira do Império”. A política linguística principal do Estado sempre foi a de reduzir o número de línguas, num processo de glotocídio (eliminação de línguas) por meio do deslocamento linguístico, isto é, de sua substituição pela língua portuguesa. Somente na primeira metade do século XX, segundo Darcy Ribeiro, 67 línguas indígenas desapareceram no Brasil — mais de uma por ano, portanto. Das cerca de 1 078 línguas indígenas faladas em 1 500, ficamos com aproximadamente 180 em 2000 (um decréscimo de 85%), e várias destas 180 encontram-se em estado avançado de desaparecimento.

Disponível em: [www.cultura.gov.br](http://www.cultura.gov.br). Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

As línguas indígenas contribuíram, entre outros aspectos, para a introdução de novas palavras no português do Brasil. De acordo com o texto apresentado, infere-se que a redução do número de línguas indígenas

- A ocasionou graves consequências para a preservação do nosso patrimônio linguístico e cultural, uma vez que a redução dessas línguas significa a perda da herança cultural de um povo.
- B manteve a preservação de nosso patrimônio linguístico e cultural, porque, assim como algumas línguas morrem, outras nascem de tempos em tempos, o que contribui para a conservação do idioma.
- C foi um processo natural pelo qual a língua portuguesa passou, não significando, portanto, prejuízos para o patrimônio linguístico do Brasil, que se conservou inalterado até nossos dias.
- D contribuiu para a mudança de posicionamento da política linguística do Estado, que passou a desconsiderar as línguas indígenas como um importante meio de comunicação dos primeiros habitantes.
- E representou uma fase do desenvolvimento da língua portuguesa, que, como qualquer outra língua, passou pelo processo de renovação vocabular, que exige a redução das línguas.

## QUESTÃO 102



Disponível em: <http://blog.educacional.com.br>. Acesso em: 30 set. 2011.

As variações e as mudanças nas línguas estão correlacionadas a fatores sociais. Na tira, a dedução do pai da garota é confirmada e gera o efeito de humor, pois seu interlocutor apresenta um vocabulário

- A urbano, típico de quem nasce nas grandes metrópoles brasileiras.
- B formal, relativo a quem frequenta a escola por muitos anos.
- C elitizado, encontrado entre falantes de classe socioeconômica alta.
- D especial, restrito a quem frequenta os espaços da juventude.
- E conservador, representado por uma fala arcaica para a geração atual.



**QUESTÃO 103**

**Entrevista**  
**Almir Suruí**  
**Não temos o direito de ficar isolados**

Soa contraditório, mas a mesma modernidade que quase dizimou os suruíis nos tempos do primeiro contato promete salvar a cultura e preservar o território desse povo. Em 2007, o líder Almir Suruí, de 37 anos, fechou uma parceria inédita com o Google e levou a tecnologia às tribos. Os índios passaram a valorizar a história dos anciãos. E a resguardar, em vídeos e fotos *on-line*, as tradições da aldeia. Ainda se valeram de *smartphones* e GPS para delimitar suas terras e identificar os desmatamentos ilegais. Em 2011, Almir Suruí foi eleito pela revista americana *Fast Company* um dos 100 líderes mais criativos do mundo dos negócios.

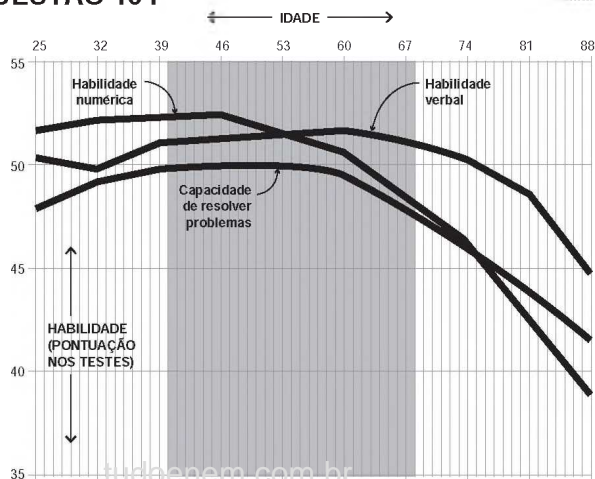
**ÉPOCA** - Quando o senhor percebeu que a internet poderia ser uma aliada do povo suruí?

**Almir Suruí** - Meu povo acredita no diálogo. Para nós, é uma ferramenta muito importante. Sem a tecnologia, não teríamos como dialogar suficientemente para propor e discutir os direitos e territórios de nosso povo. Nós, povos indígenas, não temos mais o direito de ficar isolados. Ao usar a tecnologia, valorizamos a floresta e criamos um novo modelo de desenvolvimento. Se a gente usasse a tecnologia de qualquer jeito, seria um risco. Mas hoje temos a pretensão de usar a ferramenta para valorizar nosso povo, buscar nossa autonomia e ajudar na implementação das políticas públicas a favor do meio ambiente e das pessoas.

RIBEIRO, A. *Época*, 20 fev. 2012 (fragmento).

As tecnologias da comunicação e informação podem ser consideradas como artefatos culturais. No fragmento de entrevista, Almir Suruí argumenta com base no pressuposto de que

- A** as tecnologias da informação presentes nas aldeias revelam-se contraditórias com a memória coletiva baseada na oralidade.
- B** as tradições culturais e os modos de transmiti-las não são afetados pelas tecnologias da informação.
- C** as tecnologias da informação inviabilizam o desenvolvimento sustentável nas aldeias.
- D** as tecnologias da informação trazem novas possibilidades para a preservação de uma cultura.
- E** as tecnologias da informação permitem que os povos indígenas se mantenham isolados em suas comunidades.

**QUESTÃO 104**


BUSCATO, M.; SEGADILHA, B.; PEROSA, T. Disponível em: [www.revistaepoca.globo.com](http://www.revistaepoca.globo.com). Acesso em: 28 fev. 2012.

Em variados momentos de nossa vida, precisamos interpretar as diferentes linguagens dos sistemas de comunicação. O gráfico é um desses sistemas, que, no caso apresentado, indica que as habilidades associadas à inteligência humana variam de acordo com a idade. Considerando essa informação, constata-se que

- A** as habilidades verbal e de resolução de problemas destacam-se entre 40 e 60 anos.
- B** a habilidade numérica diminui consideravelmente entre 20 e 40 anos.
- C** a habilidade de resolução de problemas piora consideravelmente a partir dos 30 anos.
- D** as habilidades humanas, em geral, declinam consideravelmente a partir dos 40 anos.
- E** a habilidade numérica melhora muito na faixa etária entre 60 e 80 anos.

**QUESTÃO 105**

**Cantora afirma que não faz questão de lançar moda, mas gosta de estar "bonitona" e de se vestir bem**

Em entrevista concedida a um jornal televisivo, a cantora Adele disse que gosta de estar bonita quando se veste, mas é profissional: "não faço questão de lançar moda. Música é para os ouvidos, não para os olhos. Vocês nunca vão me ver cantando de biquíni".

Com edição de imagens rápidas, cujos trechos da entrevista exclusiva se mesclavam com os de clipes, e texto cheio de adjetivos, o jornal disse que a fuga de Adele para o sofrimento é colocar na partitura das músicas todo seu rancor.

O rompimento de dois namoros deu origem aos álbuns *19* (2008) e *21* (2010): "é o meu jeito de superar a dor... funcionou".

Disponível em: [www.jb.com.br](http://www.jb.com.br). Acesso em: 30 set. 2011 (adaptado).

As declarações da cantora ao jornal expressam sua opinião a respeito do comportamento dos artistas. Suas palavras sugerem que

- A** a mídia rejeita uma imagem artística elaborada para atender às cobranças do público e para explorar a sensualidade.
- B** uma cantora competente constrói sua carreira pelo desempenho vocal, sendo pouco relevante o figurino usado em apresentações.
- C** uma pessoa pública está atenta às últimas tendências do mundo *fashion*, pois o vestuário de grife agrega valor à sua personalidade.
- D** uma plateia exigente despreza o exibicionismo e valoriza o ídolo comedido e desligado das tendências da moda.
- E** a artista oculta o seu estado de espírito valendo-se de regras ditadas por um grupo e de um figurino excêntrico.

**QUESTÃO 106**

Só é meu  
O país que trago dentro da alma.  
Entro nele sem passaporte  
Como em minha casa.  
[...]  
As ruas me pertencem.  
Mas não há casas nas ruas.  
As casas foram destruídas desde a minha infância.  
Os seus habitantes vagueiam no espaço  
À procura de um lar.  
[...]  
Só é meu  
O mundo que trago dentro da alma.

BANDEIRA, M. Um poema de Chagall. In: *Estrela da vida inteira*: poemas traduzidos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993 (fragmento).



CHAGALL, M. *Eu e a aldeia*. Nova York, 1911. Disponível em: [pintoresonline.com.br](http://pintoresonline.com.br).

A arte, em suas diversas manifestações, desperta sentimentos que atravessam fronteiras culturais. Relacionando a temática do texto com a imagem, percebe-se a ligação entre a

- A** alegria e a satisfação na produção das obras modernistas.
- B** memória e a lembrança passadas no íntimo do enunciador.
- C** saudade e o refúgio encontrados pelo homem na natureza.
- D** lembranças e o raciocínio relacionados ao seu ofício original.
- E** exaustão e o medo impostos ao corpo de todo artista.

**QUESTÃO 107**

Os conhecimentos de fisiologia são aqueles básicos para compreender as alterações que ocorrem durante as atividades físicas (frequência cardíaca, queima de calorias, perda de água e sais minerais) e aquelas que ocorrem em longo prazo (melhora da condição cardiorrespiratória, aumento da massa muscular, da força e da flexibilidade e diminuição de tecido adiposo). A bioquímica abordará conteúdos que subsidiam a fisiologia: alguns processos metabólicos de produção de energia, eliminação e reposição de nutrientes básicos. Os conhecimentos de biomecânica são relacionados à anatomia e contemplam, principalmente, a adequação dos hábitos posturais, como, por exemplo, levantar um peso e equilibrar objetos.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: Educação Física. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Em um exercício físico, são exemplos da abordagem fisiológica, bioquímica e biomecânica, respectivamente,

- A** a quebra da glicose na célula para produção de energia no ciclo de Krebs; o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial; o tamanho da passada durante a execução da corrida.
- B** a quebra da glicose na célula para produção de energia no ciclo de Krebs; o tamanho da passada durante a execução da corrida; o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial.
- C** o tamanho da passada durante a execução da corrida; o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial; a quebra da glicose na célula para produção de energia no ciclo de Krebs.
- D** o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial; a quebra da glicose na célula para produção de energia no ciclo de Krebs; o tamanho da passada durante a execução da corrida.
- E** o aumento da frequência cardíaca e pressão arterial; o tamanho da passada durante a execução da corrida; a quebra da glicose na célula para produção de energia no ciclo de Krebs.

**QUESTÃO 108**
**MORUMBI PRÓXIMA AO COL. PIO XII**

Linda residência rodeada por maravilhoso jardim com piscina e amplo espaço gourmet.  
1 000 m<sup>2</sup> construídos em 2 000 m<sup>2</sup> de terreno, 6 suítes.  
R\$ 3 200 000. Rua tranquila: David Pimentel.  
Cód. 480067 Morumbi Palácio Tel.: 3740-5000

Folha de S. Paulo. Classificados, 27 fev. 2012 (adaptado).

Os gêneros textuais nascem emparelhados a necessidades e atividades da vida sociocultural. Por isso, caracterizam-se por uma função social específica, um contexto de uso, um objetivo comunicativo e por peculiaridades linguísticas e estruturais que lhes conferem determinado formato. Esse classificado procura convencer o leitor a comprar um imóvel e, para isso, utiliza-se

- A** da predominância das formas imperativas dos verbos e de abundância de substantivos.
- B** de uma riqueza de adjetivos que modificam os substantivos, revelando as qualidades do produto.
- C** de uma enumeração de vocábulos, que visam conferir ao texto um efeito de certeza.
- D** do emprego de numerais, quantificando as características e aspectos positivos do produto.
- E** da exposição de opiniões de corretores de imóveis no que se refere à qualidade do produto.



### QUESTÃO 109

“Eu quero ter um milhão de amigos” é o famoso verso da linda canção *Eu quero apenas*, de Roberto Carlos. Adaptado aos nossos tempos, o verso representa o anseio que está na base do atual sucesso das redes sociais. Desde que *Orkut*, *Facebook*, *MySpace*, *Twitter*, *LinkedIn* e outros estão entre nós, precisamos mais do que nunca ficar atentos ao sentido das nossas relações. Sentido que é alterado pelos meios a partir dos quais são promovidas essas mesmas relações.

O fato é que as redes brincam com a promessa que estava contida na música do Rei apenas como metáfora. O que a canção põe em cena é da ordem do desejo cuja característica é ser oceânico e inespecífico. Desejar é desejar tudo, é mais que querer. Mas quem participa de uma rede social ultrapassa o limite do desejo e entra na esfera da potencialidade de uma realização que vem tornar problemática a relação entre o real e o imaginário.

TIBURI, M. Complexo de Roberto Carlos. In: *Revista Cult*, São Paulo: Bregantini, n. 154, fev. 2011 (fragmento).

O verso da canção de Roberto Carlos é usado no artigo para explicar o sucesso mundial das redes sociais. Para a autora, essas redes são eficazes, pois

- A resolvem os problemas de solidão vivida pelos internautas.
- B promovem a idealização exacerbada de vontades individuais.
- C ajudam na preservação de sentimentos básicos da pessoa humana.
- D favorecem as relações interpessoais baseadas em vínculos afetivos fortes.
- E confirmam os significados atribuídos a relacionamentos iniciados no mundo real.

### QUESTÃO 110

Agora eu era herói  
E o meu cavalo só falava inglês.  
A noiva do *cowboy*  
Era você, além das outras três.  
Eu enfrentava os batalhões,  
Os alemães e seus canhões.  
Guardava o meu bodoque  
E ensaiava o *rock* para as matinês.

CHICO BUARQUE. João e Maria, 1977 (fragmento).

Nos terceiro e oitavo versos da letra da canção, constata-se que o emprego das palavras *cowboy* e *rock* expressa a influência de outra realidade cultural na língua portuguesa. Essas palavras constituem evidências de

- A regionalismo, ao expressar a realidade sociocultural de habitantes de uma determinada região.
- B neologismo, que se caracteriza pelo aportuguesamento de uma palavra oriunda de outra língua.
- C jargão profissional, ao evocar a linguagem de uma área específica do conhecimento humano.
- D arcaísmo, ao representar termos usados em outros períodos da história da língua.
- E estrangeirismo, que significa a inserção de termos de outras comunidades linguísticas no português.

### QUESTÃO 111

#### Cientistas solucionam origem de partículas de água em Saturno

O telescópio espacial Herschel resolveu um problema que ficou sem solução durante 14 anos. A origem dos vapores de água na atmosfera superior de Saturno encontra-se nas partículas que saem de uma de suas luas, a Enceladus, e chegam até o planeta.

A descoberta faz com que a Enceladus torne-se conhecida, a partir de agora, como a única lua do Sistema Solar capaz de influenciar a composição química do planeta que orbita.

O volume despejado a cada segundo não é pouco. A Enceladus chega a expelir aproximadamente 250 kg de vapores de água que se formam na região polar sul. Desse total, uma parte é perdida no espaço e entre 3% a 5% deslocam-se até Saturno.

O fenômeno, de certo modo, pôde ser compreendido graças ao avanço da tecnologia. Os astrônomos não conseguiram detectá-lo até o momento por causa da transparência dos vapores. Coube às ondas infravermelhas do Herschel esse encargo e achado.

A primeira vez que um telescópio da ESA (Agência Espacial Europeia) detectou água na atmosfera superior de Saturno foi em 1997.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 26 jul. 2011.

Um texto é construído pela articulação dos vários elementos que o compõem. Tal articulação pode se dar por meio de palavras ou de expressões que remetem a outras ou, ainda, a segmentos maiores já apresentados ou a serem ainda apresentados no decorrer do texto.

A análise do modo como esse texto foi construído revela que a expressão

- A “um problema” (l. 1) remete o leitor para “A origem dos vapores de água na atmosfera superior de Saturno” (l. 3), segmento que se encontra na frase seguinte.
- B “A descoberta” (l. 7) retoma “um problema que ficou sem solução durante 14 anos.” (l. 1), segmento que aparece na primeira frase do texto.
- C “O volume despejado” (l. 11) retoma “a composição química do planeta que orbita.” (l. 9), segmento apresentado na frase imediatamente anterior.
- D “O fenômeno” (l. 17) remete o leitor para “transparência dos vapores” (l. 20), segmento que é apresentado na frase seguinte.
- E “esse encargo e achado” (l. 21) retoma “avanço da tecnologia” (l. 18), segmento presente na porção anterior do texto.

QUESTÃO 112

NOVO SINAL  
DE TRÂNSITO



Disponível em: [www.petba.org.br](http://www.petba.org.br). Acesso em: 8 nov. 2011.

A unidade de sentido de um texto se constrói a partir daquilo que é dito, daquilo que não é dito, a partir do modo de se dizer, dos motivos, das aparências, do contexto. Nesse sentido, a partir da leitura do anúncio, depreende-se que

- A a referência à proibição de beber no trânsito é feita a partir da intertextualidade entre a placa de trânsito, que normalmente remete à ideia de proibição, tendo ao fundo a imagem de uma garrafa.
- B a relação estabelecida entre a frase "novo sinal de trânsito" e a parte não verbal permite estabelecer um público-alvo específico, ou seja, pessoas envolvidas com o álcool.
- C o adjetivo "novo", seguido do substantivo "sinal" empregado no anúncio, remete à ideia de que agora existe uma nova placa de trânsito que deve ser respeitada pelos motoristas.
- D o anúncio tem uma finalidade específica interrelacionada, nesse caso, à ideia de persuadir as pessoas a não consumirem bebidas alcoólicas, pois elas fazem mal à saúde.
- E a conexão estabelecida entre a placa de trânsito e a imagem da garrafa é construída com o objetivo de evidenciar quais são os motivos que levam as pessoas a não ingerirem bebida alcoólica enquanto estão dirigindo.

QUESTÃO 113

O futebol na Pop Arte brasileira



LEIRNER, N. Futebol.

FONSECA, M. O. Nelson Leirner: 2011-1961 = 50 anos.



GERCHMAN, R. Superhomens.

ALENCAR, V. P. Cultura popular e crítica.

As imagens representam, respectivamente, as obras *Futebol*, do artista plástico Nelson Leirner; e *Superhomens*, de Rubens Gerchman. São obras representativas de um movimento denominado Pop Art, que ecoou no Brasil na década de 1960, no qual artistas se apropriaram de imagens da vida diária e da cultura de massa, tornando-as objetos de arte. A partir de uma perspectiva ampliada e crítica sobre o esporte, interpretada como um elemento da cultura corporal de movimento, as imagens

- A banalizam o esporte ao misturar o futebol e a pintura em um mesmo campo.
- B deixam transparecer a preferência de ambos os artistas pelo futebol enquanto esporte.
- C permitem refletir sobre como as artes visuais se apropriaram do futebol como uma tradição nacional.
- D fazem uma reflexão crítica sobre o futebol e a violência como temas circulantes na sociedade.
- E destacam a importância do esporte como atividade física de lazer para a sociedade.



**QUESTÃO 114**

**Cegueira**

Afastou-me da escola, atrasou-me, enquanto os filhos de seu José Galvão se internavam em grandes volumes coloridos, a doença de olhos que me perseguia na meninice. Torturava-me semanas e semanas, eu vivia na treva, o rosto oculto num pano escuro, tropeçando nos móveis, guiando-me às apalpadelas, ao longo das paredes. As pálpebras inflamadas colavam-se. Para descerrá-las, eu ficava tempo sem fim mergulhando a cara na bacia de água, lavando-me vagorosamente, pois o contato dos dedos era doloroso em excesso. Finda a operação extensa, o espelho da sala de visitas mostrava-me dois bugalhos sangrentos, que se molhavam depressa e queriam esconder-se. Os objetos surgiam empastados e brumosos. Voltava a abrigar-me sob o pano escuro, mas isto não atenuava o padecimento. Qualquer luz me deslumbrava, feria-me como pontas de agulha [...].

Sem dúvida o meu espectro era desagradável, inspirava repugnância. E a gente da casa se impacientava. Minha mãe tinha a franqueza de manifestar-me viva antipatia. Dava-me dois apelidos: bezerro-encourado e cabra-cega.

RAMOS, G. Infância. Rio de Janeiro: Record, 1984 (fragmento).

O impacto da doença, na infância, revela-se no texto memorialista de Graciliano Ramos através de uma atitude marcada por

- A) uma tentativa de esquecer os efeitos da doença.
- B) preservar a sua condição de vítima da negligência materna.
- C) apontar a precariedade do tratamento médico no sertão.
- D) registrar a falta de solidariedade dos amigos e familiares.
- E) recompor, em minúcias e sem autopiedade, a sensação da dor.

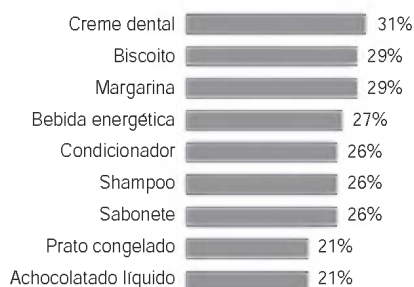
**QUESTÃO 115**

**Quando a propaganda é decisiva na troca de marcas**

Todo supermercadista sabe que, quando um produto está na mídia, a procura pelos consumidores aumenta. Mas, em algumas categorias, a influência da propaganda é maior, de acordo com pesquisa feita com 400 pessoas pela consultoria YYY e com exclusividade para o supermercado XXX.

O levantamento mostrou que, mesmo não sendo a razão o fator mais apontado para trocar de marca, não se pode ignorar a força das campanhas publicitárias. Em algumas categorias, um terço dos respondentes atribuem a mudança à publicidade. Para Nicanor Guerreiro, a propaganda estabelece uma relação mais "emocional" da marca com o público. "Todos sentimos necessidade de consumir produtos que sejam 'aceitos' pelas outras pessoas. Por isso, a comunicação faz o papel de endosso das marcas", afirma. O executivo ressalta, no entanto, que nada disso adianta se o produto não cumprir as promessas transmitidas nas ações de comunicação. Um dos objetivos da propaganda é tornar o produto aspiracional, despertando o desejo de experimentá-lo. O que o consumidor deseja é o que a loja vende. E é isso o que o supermercadista precisa ter sempre em mente. Veja o gráfico: [doenem.com.br](http://doenem.com.br)

**Categorias em que a influência da propaganda na troca de marcas atinge mais de 20% dos consumidores**

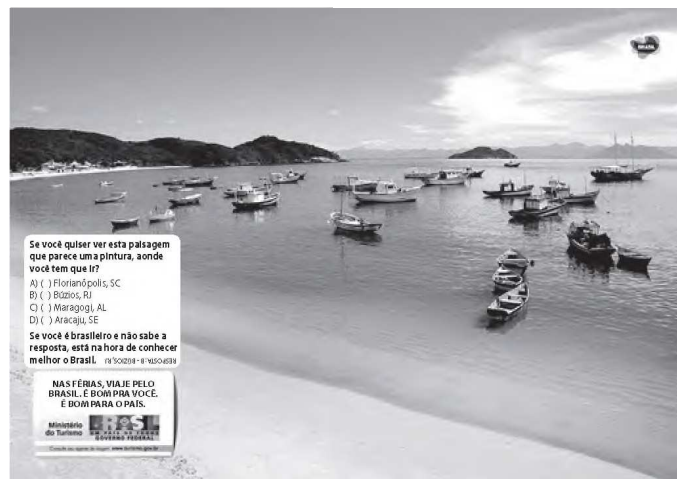


Disponível em: [www.riovermelho.net](http://www.riovermelho.net). Acesso em: 3 mar. 2012 (adaptado).

De acordo com o texto e com as informações fornecidas pelo gráfico, para aumentar as vendas de produtos, é necessário que

- A) a campanha seja centrada em produtos alimentícios, a fim de aumentar o percentual de troca atual que se apresenta como o mais baixo.
- B) a preferência de um produto ocorra por influência da propaganda devido à necessidade emocional das marcas.
- C) a propaganda influencie na troca de marca e que o consumidor valorize a qualidade do produto.
- D) os produtos mais vendidos pelo comércio não sejam divulgados para o público como tal.
- E) as marcas de qualidade inferior constituam o foco da publicidade por serem mais econômicas.

**QUESTÃO 116**



BRASIL. Ministério do Turismo. Disponível em: [www.turismo.gov.br](http://www.turismo.gov.br). Acesso em: 27 fev. 2012.

Essa peça publicitária foi construída relacionando elementos verbais e não verbais. Considerando-se as estratégias argumentativas utilizadas pelo seu autor, percebe-se que a linguagem verbal explora, predominantemente, a função apelativa da linguagem, pois

- A) imprime no texto a posição pessoal do autor em relação ao lugar descrito, objeto da propaganda.
- B) utiliza o artifício das repetições para manter a atenção do leitor, potencial consumidor de seu produto.
- C) mantém o foco do texto no leitor, pelo emprego repetido de "você", marca de interlocução.
- D) veicula informações sobre as características físicas do lugar, balneário com grande potencial turístico.
- E) estabelece uma comparação entre a paisagem e uma pintura, artifício geralmente eficaz em propagandas.



\* C I N Z 2 5 D 0 M 1 3 \*

### QUESTÃO 117

Devemos dar apoio emocional específico, trabalhando o sentimento de culpa que as mães têm de infectar o filho. O principal problema que vivenciamos é quanto ao aleitamento materno. Além do sentimento muito forte manifestado pelas gestantes de amamentar seus filhos, existem as cobranças da família, que exige explicações pela recusa em amamentar, sem falar nas companheiras na maternidade que estão amamentando. Esses conflitos constituem nosso maior desafio. Assim, criamos a técnica de mamadeira. O que é isso? É substituir o seio materno por amor, oferecendo a mamadeira, e não o peito!

PADOIN, S. M. M. et al. (Org.) *Experiências interdisciplinares em Aids: interfaces de uma epidemia*. Santa Maria: UFSM, 2006 (adaptado).

O texto é o relato de uma enfermeira no cuidado de gestantes e mães soropositivas. Nesse relato, em meio ao drama de mães que não devem amamentar seus recém-nascidos, observa-se um recurso da língua portuguesa, presente no uso da palavra "mamadeira", que consiste

- A na manifestação do preconceito linguístico.
- B na recorrência a um neologismo.
- C no registro coloquial da linguagem.
- D na expressividade da ambiguidade lexical.
- E na contribuição da justaposição na formação de palavras.

### QUESTÃO 118

#### O internetês na escola

O internetês — expressão grafolinguística criada na internet pelos adolescentes na última década — foi, durante algum tempo, um bicho de sete cabeças para gramáticos e estudiosos da língua. Eles temiam que as abreviações fonéticas (onde "casa" vira ksa; e "aqui" vira aki) comprometessem o uso da norma culta do português para além das fronteiras cibernéticas. Mas, ao que tudo indica, o temido internetês não passa de um simpático bichinho de uma cabecinha só. Ainda que a maioria dos professores e educadores se preocupe com ele, a ocorrência do internetês nas provas escolares, vestibulares e em concursos públicos é insignificante. Essa forma de expressão parece ainda estar restrita a seu hábitat natural. Aliás, aí está a questão: saber separar bem a hora em que podemos escrever de qq jto, da hora em que não podemos escrever de "qualquer jeito". Mas, e para um adolescente que fica várias horas "teclando" que nem louco nos *instant messengers* e *chats* da vida, é fácil virar a "chavinha" no cérebro do internetês para o português culto? "Essa dificuldade será proporcional ao contato que o adolescente tenha com textos na forma culta, como jornais ou obras literárias. Dependendo deste contato, ele terá mais facilidade para abrir mão do internetês" — explica Eduardo de Almeida Navarro, professor livre-docente de língua tupi e literatura colonial da USP. [enem.com.br](http://enem.com.br)

RAMPAZZO, F. Disponível em: [www.revistalingua.com.br](http://www.revistalingua.com.br). Acesso em: 1 mar. 2012 (adaptado).

Segundo o texto, a interação virtual favoreceu o surgimento da modalidade linguística conhecida como internetês. Quanto à influência do internetês no uso da forma culta da língua, infere-se que

- A a ocorrência de termos do internetês em situações formais de escrita aponta a necessidade de a língua ser vista como herança cultural que merece ser bem cuidada.
- B a dificuldade dos adolescentes para produzirem textos mais complexos é evidente, sendo consequência da expansão do uso indiscriminado da internet por esse público.
- C a carência de vocabulário culto na fala de jovens tem sido um alerta quanto ao uso massivo da internet, principalmente no que concerne a mensagens instantâneas.
- D a criação de neologismos no campo cibernético é inevitável e restringe a capacidade de compreensão dos internautas quando precisam lidar com leitura de textos formais.
- E a alternância de variante linguística é uma habilidade dos usuários da língua e é acionada pelos jovens de acordo com suas necessidades discursivas.

### QUESTÃO 119

#### Uma tuitertura?

As novidades sobre o *Twitter* já não cabem em 140 toques. Informações vindas dos EUA dão conta de que a marca de 100 milhões de adeptos acaba de ser alcançada e que a biblioteca do Congresso, um dos principais templos da palavra impressa, vai guardar em seu arquivo todos os *tweets*, ou seja, as mensagens do *microblog*. No Brasil o fenômeno não chega a tanto, mas já somos o segundo país com o maior número de tuiteiros. Também aqui o *Twitter* está sendo aceito em territórios antes exclusivos do papel. A própria Academia Brasileira de Letras abriu um concurso de microcontos para textos com apenas 140 caracteres. Também se fala das possibilidades literárias desse meio que se caracteriza pela concisão. Já há até um neologismo, "tuitertura", para indicar os "enunciados telegráficos com criações originais, citações ou resumos de obras impressas". Por ora, pergunto como se estivesse tuitando: querer fazer literatura com palavras de menos não é pretensão demais?

VENTURA, Z. *O Globo*, 17 abr. 2010 (adaptado).

As novas tecnologias estão presentes na sociedade moderna, transformando a comunicação por meio de inovadoras linguagens. O texto de Zuenir Ventura mostra que o *Twitter* tem sido acessado por um número cada vez maior de internautas e já se insere até na literatura. Neste contexto de inovações linguísticas, a linguagem do *Twitter* apresenta como característica relevante

- A a concisão relativa ao texto ao adotar como regra o uso de uma quantidade predefinida de toques.
- B a frequência de neologismos criados com a finalidade de tornar a mensagem mais popular.
- C o uso de expressões exclusivas da nova forma literária para substituir palavras usuais do português.
- D o emprego de palavras pouco usuais no dia a dia para reafirmar a originalidade e o espírito crítico dos usuários desse tipo de rede social.
- E o uso de palavras e expressões próprias da mídia eletrônica para restringir a participação de usuários.

**QUESTÃO 120****Era uma vez**

Um rei leão que não era rei.  
Um pato que não fazia quá-quá.  
Um cão que não latia.  
Um peixe que não nadava.  
Um pássaro que não voava.  
Um tigre que não comia.  
Um gato que não miava.  
Um homem que não pensava...  
E, enfim, era uma natureza sem nada.  
Acabada. Depredada.  
Pelo homem que não pensava.

Laura Araújo Cunha

CUNHA, L. A. In: KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever**: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2011.

São as relações entre os elementos e as partes do texto que promovem o desenvolvimento das ideias. No poema, a estratégia linguística que contribui para esse desenvolvimento, estabelecendo a continuidade do texto, é a

- A** escolha de palavras de diferentes campos semânticos.
- B** negação contundente das ações praticadas pelo homem.
- C** intertextualidade com o gênero textual fábula infantil.
- D** repetição de estrutura sintática com novas informações.
- E** utilização de ponto final entre termos de uma mesma oração.

**QUESTÃO 121****TEXTO I****A canção do africano**

Lá na úmida senzala,  
Sentado na estreita sala,  
Junto ao braseiro, no chão,  
entoa o escravo o seu canto,  
E ao cantar correm-lhe em pranto  
Saudades do seu torrão...  
De um lado, uma negra escrava  
Os olhos no filho crava,  
Que tem no colo a embalar...  
E à meia-voz lá responde  
Ao canto, e o filhinho esconde,  
Talvez p'ra não o escutar!  
"Minha terra é lá bem longe,  
Das bandas de onde o sol vem;  
Esta terra é mais bonita,  
Mas à outra eu quero bem."

ALVES, C. **Poesias completas**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1995 (fragmento).

**TEXTO II**

No caso da Literatura Brasileira, se é verdade que prevalecem as reformas radicais, elas têm acontecido mais no âmbito de movimentos literários do que de gerações literárias. A poesia de Castro Alves em relação à de Gonçalves Dias não é a de negação radical, mas de superação, dentro do mesmo espírito romântico.

MELO NETO, J. C. **Obra completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2003 (fragmento).

O fragmento do poema de Castro Alves exemplifica a afirmação de João Cabral de Melo Neto porque

- A** exalta o nacionalismo, embora lhe imprima um fundo ideológico retórico.
- B** canta a paisagem local, no entanto, defende ideais do liberalismo.
- C** mantém o canto saudosista da terra pátria, mas renova o tema amoroso.
- D** explora a subjetividade do eu lírico, ainda que tematize a injustiça social.
- E** inova na abordagem de aspecto social, mas mantém a visão lírica da terra pátria.

**QUESTÃO 122****Notícias do além**

Aquele que morrer primeiro e for para o céu deverá voltar à Terra para contar ao outro como é a vida lá no paraíso. Assim ficou combinado entre Francisco e Sebastião, amigos inseparáveis e apaixonados pelo futebol. Francisco teve morte súbita e, passado algum tempo, no meio da noite, sua alma apareceu ao colega:

— Nossa Senhora, Chico! Você veio mesmo!

— Estou aqui, Tião, para cumprir a minha promessa, trazendo-lhe duas notícias.

— Então me fala.

— O céu é uma maravilha, um colosso, uma beleza. Tem futebol todo dia.

— E a outra?

— A outra é que você está escalado para jogar no meu time amanhã cedo.

DIAS, M. V. R. Humor na Marolândia. In: ILARI, R. **Introdução à semântica**: brincando com a gramática. São Paulo: Contexto, 2001.

Esse texto pode ser analisado sob dois pontos de vista que incluem situações diferentes de interlocução: a primeira, considerando seu produtor e seus potenciais leitores; e a segunda, considerando os interlocutores Francisco e Sebastião. Para cada uma dessas situações o produtor do texto tem um objetivo específico que se determina, não só pela situação, mas também pelo gênero textual.

Os verbos que sintetizam os objetivos do produtor nas duas situações propostas são, respectivamente,

- A** entreter e seduzir.
- B** divertir e informar.
- C** distrair e comover.
- D** recrear e assustar.
- E** alegrar e intimidar.



**QUESTÃO 123**

**O que a internet esconde de você**

Para cada site que você pode visitar, existem pelo menos 400 outros que não consegue acessar. Eles existem, estão lá, mas são invisíveis. Estão presos num buraco negro digital maior do que a própria internet. A cada vez que você interage com um amigo nas redes sociais, vários outros são ignorados e têm as mensagens enterradas num enorme cemitério *on-line*. E, quando você faz uma pesquisa no Google, não recebe os resultados de fato — e sim uma versão maquiada, previamente modificada de acordo com critérios secretos. Sim, tudo isso é verdade — e não é nenhuma grande conspiração. Acontece todos os dias sem que você perceba. Pegue seu chapéu de Indiana Jones e vamos explorar a *web* perdida.

GRAVATÁ, A. *Superinteressante*, nov. 2011 (fragmento).

Os gêneros do discurso jornalístico, geralmente a manchete, a notícia e a reportagem, exigem um repórter que não diz “eu”, nem mesmo que se refira ao leitor do texto explicitamente. No trecho lido, ao contrário, é recorrente o emprego de “você”, o qual

- A remete a um sujeito “eu” que se prende ao próprio dizer, fortalecendo a subjetividade.
- B explicita uma construção metalinguística que se volta para o próprio dizer.
- C deixa claro o leitor esperado para o texto, aquele que visita redes sociais e sites de busca no dia a dia.
- D estabelece conexão entre o fatorial e o opinativo, o que descaracteriza o texto como reportagem.
- E revela a intenção de tornar a leitura mais fácil, a partir de um texto em que se emprega vocabulário simples.

**QUESTÃO 124**

Pode chegar de mansinho, como é costume por ali, e observar sem pressa cada detalhe da estação ferroviária de Mariana. Repare na arquitetura recém-revitalizada do casarão, e como os detalhes em madeira branca, as delicadas arandelas de luzes amarelas e os elementos barrocos da torre já começam a dar o gostinho da viagem aguardada. Vindo lá de longe, o apito estridente anuncia que logo, logo o cenário estará completo para a partida. E não tarda para o trem de fato surgir. Pequenininho a princípio, mas de repente, em toda aquela imensidão que desliza pelos trilhos. Arrancando sorrisos e deixando boquiaberto até o mais desconfiado dos mineiros.

tudoenem.com.br

TIUSSU, B. *Rafes mineiras*. Disponível em: www.estadao.com.br. Acesso em: 15 nov. 2011 (fragmento).

A leitura do trecho mostra que textos jornalísticos produzidos em determinados gêneros mobilizam recursos linguísticos com o objetivo de conduzir seu público-alvo a aceitar suas ideias. Para envolver o leitor no retrato que faz da cidade, a autora

- A inicia o texto com a informação mais importante a ser conhecida, a estação de trem de Mariana.
- B descreve de forma parcial e objetiva a estação de trem da cidade, seus detalhes e características.
- C apresenta com cuidado e precisão os recursos da cidade, sua infraestrutura e singularidade.
- D faz uma crítica indireta à desconfiança dos mineiros, mostrando conhecimento do tema.
- E dirige-se a ele por meio de verbos e expressões verbais, convidando-o a partilhar das belezas do local.

**QUESTÃO 125**



Disponível em: www.humortadela.com.br. Acesso em: 20 set. 2011.

Conflitos de interação ajudam a promover o efeito de humor. No cartum, o recurso empregado para promover esse efeito é a

- A intertextualidade, sugerida pelos traços identificadores do homem urbano e do homem rural.
- B ambiguidade, produzida pela interpretação da fala do locutor a partir da variedade do interlocutor.
- C conotação, atribuidora de sentidos figurados a palavras relativas às ações e aos seres.
- D negação enfática, elaborada para reforçar o lamento do interlocutor pela perda da estrada.
- E pergunta retórica, usada pelo motorista para estabelecer interação com o homem do campo.



**QUESTÃO 126**

**Sambinha**

Vêm duas costureirinhas pela rua das Palmeiras.  
Afobadas braços dados depressinha  
Bonitas, Senhor! que até dão vontade pros homens da rua.  
As costureirinhas vão explorando perigos...  
Vestido é de seda.  
Roupa-branca é de morim.

Falando conversas fiadas  
As duas costureirinhas passam por mim.  
— Você vai?  
— Não vou não!  
Parece que a rua parou pra escutá-las.  
Nem trilhos sapecas  
Jogam mais bondes um pro outro.  
E o Sol da tardinha de abril  
Espia entre as pálpebras sapiroquentas de duas nuvens.  
As nuvens são vermelhas.  
A tardinha cor-de-rosa.

Fiquei querendo bem aquelas duas costureirinhas...  
Fizeram-me peito batendo  
Tão bonitas, tão modernas, tão brasileiras!  
Isto é...  
Uma era ítalo-brasileira.  
Outra era áfrico-brasileira.  
Uma era branca.  
Outra era preta.

ANDRADE, M. Os melhores poemas. São Paulo: Global, 1988.

Os poetas do Modernismo, sobretudo em sua primeira fase, procuraram incorporar a oralidade ao fazer poético, como parte de seu projeto de configuração de uma identidade linguística e nacional. No poema de Mário de Andrade esse projeto revela-se, pois

- A** o poema capta uma cena do cotidiano — o caminhar de duas costureirinhas pela rua das Palmeiras — mas o andamento dos versos é truncado, o que faz com que o evento perca a naturalidade.
- B** a sensibilidade do eu poético parece captar o movimento dançante das costureirinhas — depressinha — que, em última instância, representam um Brasil de “todas as cores”.
- C** o excesso de liberdade usado pelo poeta ao desprezar regras gramaticais, como as de pontuação, prejudica a compreensão do poema.
- D** a sensibilidade do artista não escapa do viés machista que marcava a sociedade do início do século XX, machismo expresso em “que até dão vontade pros homens da rua”.
- E** o eu poético usa de ironia ao dizer da emoção de ver moças “tão modernas, tão brasileiras”, pois faz questão de afirmar as origens africana e italiana das mesmas.

**QUESTÃO 127**



STUCKERT, R. Palácio da Alvorada. Disponível em: [www.g1.globo.com](http://www.g1.globo.com). Acesso em: 28 abr. 2010.

Rompendo com as paredes retas e com a geometrização clássica acadêmica, os arquitetos modernistas desenvolveram seus projetos graças também a um momento de industrialização e modernização do Brasil. Observando a imagem apresentada, analisa-se que

- A** Niemeyer projetou os edifícios de Brasília com a intenção de impor a arquitetura sobre a natureza, seguindo os princípios da arquitetura moderna.
- B** o Palácio da Alvorada, em Brasília, na posição horizontal permite fazer uma integração do edifício com a paisagem do cerrado e o horizonte, um conceito de vanguarda para a arquitetura da época.
- C** Niemeyer projetou o Palácio da Alvorada com colunas de linhas quebradas e rígidas, com o propósito de unir as tendências recentes da arquitetura moderna, criando um novo estilo.
- D** os prédios de Brasília são elevados e sustentados por colunas, deixando um espaço livre sob o edifício, com o objetivo de separar o ambiente externo do interno, trazendo mais harmonia à obra.
- E** Niemeyer projetou os edifícios de Brasília com espaços amplos, colunas curvas, janelas largas e grades de proteção, separando os jardins e praças da área útil do prédio.

**QUESTÃO 128**

A escolha de uma forma teatral implica a escolha de um tipo de teatralidade, de um estatuto de ficção com relação à realidade. A teatralidade dispõe de meios específicos para transmitir uma cultura-fonte a um público-alvo; é sob esta única condição que temos o direito de falar em interculturalidade teatral.

PAVIS, P. O teatro no cruzamento de culturas. São Paulo: Perspectiva, 2008.

A partir do texto, o meio especificamente cênico utilizado para transmitir uma cultura estrangeira implica

- A** buscar nos gestos, compreender e explicitar conceitos ou comportamentos.
- B** procurar na filosofia a tradução verdadeira daquela cultura.
- C** apresentar o videodocumentário sobre a cultura-fonte durante o espetáculo.
- D** eliminar a distância temporal ou espacial entre o espetáculo e a cultura-fonte.
- E** empregar um elenco constituído de atores provenientes da cultura-fonte.

**QUESTÃO 129**

— É o diabo!... praguejava entre dentes o brutalhão, enquanto atravessava o corredor ao lado do Conselheiro, enfiando às pressas o seu inseparável sobretudo de casimira alvadia. — É o diabo! Esta menina já devia ter casado!

— Disso sei eu... balbuciou o outro. — E não é por falta de esforços de minha parte; creia!

— Diabo! Faz lástima que um organismo tão rico e tão bom para procriar, se sacrifique desse modo! Enfim — ainda não é tarde; mas, se ela não se casar quanto antes — hum... hum!... Não respondo pelo resto!

— Então o Doutor acha que...?

Lobão inflamou-se: Oh! o Conselheiro não podia imaginar o que eram aqueles temperamentozinhos impressionáveis!... eram terríveis, eram violentos, quando alguém tentava contrariá-los! Não pediam — exigiam — reclamavam!

AZEVEDO, A. *O homem*. Belo Horizonte: UFMG, 2003 (fragmento).

O romance *O homem*, de Aluísio Azevedo, insere-se no contexto do Naturalismo, marcado pela visão do cientificismo. No fragmento, essa concepção aplicada à mulher define-se por uma

- A convivência com relação à rejeição feminina de assumir um casamento arranjado pelo pai.
- B caracterização da personagem feminina como um estereótipo da mulher sensual e misteriosa.
- C convicção de que a mulher é um organismo frágil e condicionado por seu ciclo reprodutivo.
- D submissão da personagem feminina a um processo que a infantiliza e limita intelectualmente.
- E incapacidade de resistir às pressões socialmente impostas, representadas pelo pai e pelo médico.

**QUESTÃO 130****TEXTO I****Poema de sete faces**

Mundo mundo vasto mundo,  
Se eu me chamasse Raimundo  
seria uma rima, não seria uma solução.  
Mundo mundo vasto mundo,  
mais vasto é meu coração.

ANDRADE, C. D. *Antologia poética*. Rio de Janeiro: Record, 2001 (fragmento).

**TEXTO II****CDA (imitado)**

Ó vida, triste vida!  
Se eu me chamasse Aparecida  
dava na mesma.

FONTELA, O. *Poesia reunida*. São Paulo: Cosac Naify; Rio de Janeiro: 7Letras, 2006.

Orides Fontela intitula seu poema *CDA*, sigla de Carlos Drummond de Andrade, e entre parênteses indica "imitado" porque, como nos versos de Drummond,

- A apresenta o receio de colocar os dramas pessoais no mundo vasto.
- B expõe o egocentrismo de sentir o coração maior que o mundo.
- C aponta a insuficiência da poesia para solucionar os problemas da vida.
- D adota tom melancólico para evidenciar a desesperança com a vida.
- E invoca a tristeza da vida para potencializar a ineficácia da rima.

**QUESTÃO 131****A rua**

Bem sei que, muitas vezes,  
O único remédio  
É adiar tudo. É adiar a sede, a fome, a viagem,  
A dívida, o divertimento,  
O pedido de emprego, ou a própria alegria.  
A esperança é também uma forma  
De contínuo adiamento.  
Sei que é preciso prestigiar a esperança,  
Numa sala de espera.  
Mas sei também que espera significa luta e não, apenas,  
Esperança sentada.  
Não abdicação diante da vida.

**A esperança**

Nunca é a forma burguesa, sentada e tranquila da espera.  
Nunca é figura de mulher  
Do quadro antigo.  
Sentada, dando milho aos pombos.

RICARDO, C. Disponível em: [www.revista.agulha.nom.br](http://www.revista.agulha.nom.br). Acesso em: 2 jan. 2012.

O poema de Cassiano Ricardo insere-se no Modernismo brasileiro. O autor metaforiza a crença do sujeito lírico numa relação entre o homem e seu tempo marcada por

- A um olhar de resignação perante as dificuldades materiais e psicológicas da vida.
- B uma ideia de que a esperança do povo brasileiro está vinculada ao sofrimento e às privações.
- C uma posição em que louva a esperança passiva para que ocorram mudanças sociais.
- D um estado de inércia e de melancolia motivado pelo tempo passado "numa sala de espera".
- E uma atitude de perseverança e coragem no contexto de estagnação histórica e social.

**QUESTÃO 132**

Todo bom escritor tem o seu instante de graça, possui a sua obra-prima, aquela que congrega numa estrutura perfeita os seus dons mais pessoais. Para Dias Gomes essa hora de inspiração veio-lhe no dia que escreveu *O pagador de promessas*. Em torno de Zé-do-Burro — herói ideal, por unir o máximo de caráter ao mínimo de inteligência, naquela zona fronteira entre o idiota e o santo — o enredo espalha a malícia e a maldade de uma capital como Salvador, mitificada pela música popular e pela literatura, na qual o explorador de mulheres se chama inevitavelmente Bonitão, o poeta popular, Dedé Cospe-Rima, e o mestre de capoeira, Manuelzinho Sua Mãe. O colorido do quadro contrasta fortemente com a simplicidade da ação, que caminha numa linha reta da chegada de Zé-do-Burro à sua entrada trágica e triunfal na igreja — não sob a cruz, conforme prometera, mas sobre ela, carregado pelos capoeiras, "como um crucificado".

PRADO, D. A. *O teatro brasileiro moderno*. São Paulo: Perspectiva, 2008 (fragmento).

A avaliação crítica de Décio de Almeida Prado destaca as qualidades de *O pagador de promessas*. Com base nas ideias defendidas por ele, uma boa obra teatral deve

- A valorizar a cultura local como base da estrutura estética.
- B ressaltar o lugar do oprimido por uma forma religiosa.
- C dialogar a tradição local com elementos universais.
- D romper com a estrutura clássica da encenação.
- E reproduzir abordagens trágicas e pessimistas.

**QUESTÃO 133**

Não há crenças que **Nelson Leirner** não destrua. Do dinheiro à religião, do esporte à fé na arte, nada resiste ao deboche desse **iconoclasta**. O principal mérito da retrospectiva aberta em setembro na Galeria do SESI-SP é justamente demonstrar que as provocações arquitetadas durante as últimas cinco décadas **pelo artista** quase octogenário continuam vigorosas.

Bravo, n. 170, out. 2011 (adaptado).

Um dos elementos importantes na constituição do texto é o desenvolvimento do tema por meio, por exemplo, do encadeamento de palavras em seu interior. A clareza do tema garante ao autor que seus objetivos — narrar, descrever, informar, argumentar, opinar — sejam atingidos. No parágrafo do artigo informativo, os termos em negrito

- A evitam a repetição de termos por meio do emprego de sinônimos.
- B fazem referências a outros artistas que trabalham com Nelson Leirner.
- C estabelecem relação entre traços da personalidade do artista e suas obras.
- D garantem a progressão temática do texto pelo uso de formas nominais diferentes.
- E introduzem elementos novos, que marcam mudança na direção argumentativa do texto.

**QUESTÃO 134**

O bonde abre a viagem,  
No banco ninguém,  
Estou só, stou sem.  
Depois sobe um homem,  
No banco sentou,  
Companheiro vou.  
O bonde está cheio,  
De novo porém  
Não sou mais ninguém.

ANDRADE, M. *Poesias completas*. Belo Horizonte: Itatiaia, 2005.

Em um texto literário, é comum que os recursos poéticos e linguísticos participem do significado do texto, isto é, forma e conteúdo se relacionam significativamente. Com relação ao poema de Mário de Andrade, a correlação entre um recurso formal e um aspecto da significação do texto é

- A a sucessão de orações coordenadas, que remete à sucessão de cenas e emoções sentidas pelo eu lírico ao longo da viagem.
- B a elisão dos verbos, recurso estilístico constante no poema, que acentua o ritmo acelerado da modernidade.
- C o emprego de versos curtos e irregulares em sua métrica, que reproduzem uma viagem de bonde, com suas paradas e retomadas de movimento.
- D a sonoridade do poema, carregada de sons nasais, que representa a tristeza do eu lírico ao longo de toda a viagem.
- E a ausência de rima nos versos, recurso muito utilizado pelos modernistas, que aproxima a linguagem do poema da linguagem cotidiana.

**QUESTÃO 135**

**TEXTO I**

**Pessoas e sociedades**

Pessoa, no seu conceito jurídico, é todo ente capaz de direitos e obrigações. As pessoas podem ser físicas ou jurídicas.

**Pessoa física** - É a pessoa natural; é todo ser humano, é todo indivíduo (sem qualquer exceção). A existência da pessoa física termina com a morte. É o próprio ser humano. Sua personalidade começa com o seu nascimento (artigo 4º do Código Civil Brasileiro). No decorrer da sua vida, a pessoa física constituirá um patrimônio, que será afastado, por fim, em caso de morte, para transferência aos herdeiros.

**Pessoa jurídica** - É a existência legal de uma sociedade, associação ou instituição, que aferiu o direito de ter vida própria e isolada das pessoas físicas que a constituíram. É a união de pessoas capazes de possuir e exercitar direitos e contrair obrigações, independentemente das pessoas físicas, através das quais agem. É, portanto, uma nova pessoa, com personalidade distinta da de seus membros (da pessoa natural). Sua existência legal dá-se em decorrência de leis e só nascerá após o devido registro nos órgãos públicos competentes (Cartórios ou Juntas Comerciais).

POLONI, A. S. Disponível em: <http://uj.novaprolink.com.br>. Acesso em: 30 ago. 2011 (adaptado).

**TEXTO II**



Disponível em: [www.respirandodireito.blogspot.com](http://www.respirandodireito.blogspot.com). Acesso em: 30 ago. 2011.

Os textos I e II tratam da definição de pessoa física e de pessoa jurídica. Considerando sua função social, o cartum faz uma paródia do artigo científico, pois

- A explica o conceito de pessoa física em linguagem coloquial e informal.
- B compara pessoa física e jurídica ao explorar dois tipos de profissão.
- C subverte o conceito de pessoa física com uma escolha lexical equivocada.
- D acrescenta conhecimento jurídico ao definir pessoa física.
- E complementa as definições promovidas por Antonio Poloni.



**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

**Questões de 136 a 180**

**QUESTÃO 136**

A tabela seguinte apresenta a média, em kg, de resíduos domiciliares produzidos anualmente por habitante, no período de 1995 a 2005.

**Produção de resíduos domiciliares por habitante em um país**

ANO	kg
1995	460
2000	500
2005	540

Se essa produção continuar aumentando, mantendo o mesmo padrão observado na tabela, a previsão de produção de resíduos domiciliares, por habitante no ano de 2020, em kg, será

- A 610.
- B 640.
- C 660.
- D 700.
- E 710.

**QUESTÃO 137**

Cinco times de futebol (A, B, C, D e E) ocuparam as primeiras colocações em um campeonato realizado em seu país. A classificação final desses clubes apresentou as seguintes características:

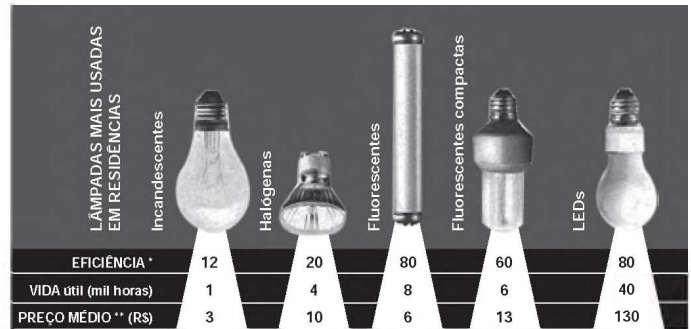
- O time A superou o time C na classificação;
- O time C ficou imediatamente à frente do time E;
- O time B não ficou entre os 3 últimos colocados;
- O time D ficou em uma classificação melhor que a do time A.

Assim, os dois times mais bem classificados foram

- A A e B.
- B A e C.
- C B e D.
- D B e E.
- E C e D.

**QUESTÃO 138**

A figura apresenta a eficiência, a vida útil (mil horas) e o preço médio (R\$) dos modelos de lâmpadas mais usados em residências.



\* Lúmens por Watt (o lúmen é uma unidade de medida de fluxo luminoso)  
\*\* Comparativo de uma incandescente de 60 W, 110 V, em lojas on-line

Superinteressante. São Paulo: Abril, jul. 2011 (adaptado).

Considere que, para iluminar dois ambientes com a mesma eficiência, é necessário que ambos tenham a mesma quantidade de lúmens por Watt, independentemente da quantidade de lâmpadas. Considere também que a relação custo/benefício de qualquer uma dessas lâmpadas é dada pela razão entre o preço médio (R\$) e a vida útil (mil horas).

Augusto deseja instalar lâmpadas em um dos ambientes de sua casa, de modo a obter uma eficiência de exatamente 240 lúmens por Watt.

Dos modelos de lâmpadas apresentados na figura, o que atende a necessidade de Augusto com a menor relação custo/benefício é

- A LED.
- B halógena.
- C fluorescente.
- D incandescente.
- E fluorescente compacta.

**QUESTÃO 139**

O consumo de energia elétrica, nos últimos meses, na casa de uma família, é mostrado nas seguintes tabelas.

	set./2011	out./2011	nov./2011
Consumo (kwh)	292	284	301

	dez./2011	jan./2012	fev./2012
Consumo (kwh)	292	281	242

A média do consumo mensal de energia elétrica na casa dessa família, de setembro de 2011 a fevereiro de 2012, é

- A 280.
- B 282.
- C 284.
- D 288.
- E 292.



**QUESTÃO 140**

A noz é uma especiaria muito apreciada nas festas de fim de ano. Uma pesquisa de preços feita em três supermercados obteve os seguintes valores: no supermercado A é possível comprar nozes a granel no valor de R\$ 24,00 o quilograma; o supermercado B vende embalagens de nozes hermeticamente fechadas com 250 gramas a R\$ 3,00; já o supermercado C vende nozes a granel a R\$ 1,50 cada 100 gramas.

A sequência dos supermercados, de acordo com a ordem crescente do valor da noz, é

- A** A, B, C.
- B** B, A, C.
- C** B, C, A.
- D** C, A, B.
- E** C, B, A.

**QUESTÃO 141**

Acidentes banais como escorregões, quedas e tropeços se tornaram a segunda maior causa de morte na humanidade. A tabela a seguir mostra alguns tipos de acidentes e sua incidência, em milhares, no ano de 2009, nos EUA.

Tipos de acidentes	Machucados em 2009
Andando a cavalo	80
Andando de bicicleta	400
Acidentes na cama	500
Acidentes na piscina	160
Acidentes no banheiro	400
Jogando futebol	200

SOLEIRO, R. et al. Os novos jeitos de morrer. *Superinteressante*, dez. 2011 (adaptado).

Considerando os dados apresentados, a média de machucados em 2009, em milhares, nos EUA, foi igual a

- A** 200.
- B** 268.
- C** 290.
- D** 300.
- E** 330.

**QUESTÃO 142**

O Brasil é um dos maiores produtores de leite do mundo. Em 2010 para a produção de 30,7 bilhões de litros de leite foram ordenhadas 22,9 milhões de vacas leiteiras em todo o país, sendo que essa quantidade de vacas ordenhadas representa 10,9% do rebanho brasileiro de bovinos.

Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 15 nov. 2011 (adaptado).

Nessas condições, o número que mais se aproxima da quantidade de bovinos no Brasil em 2010, em milhões de unidades, é

- A** 25,40.
- B** 33,80.
- C** 187,19.
- D** 210,09.
- E** 281,65.

**QUESTÃO 143**

O Ministério da Saúde acompanha com preocupação a difusão da tuberculose no Brasil. Um sistema de vigilância baseia-se no acompanhamento sistemático das taxas de incidência dessa doença nos estados. Depois de credenciar alguns estados a receberem recursos, em 2006, passou a ser de grande importância definir prioridades para a alocação de recursos de combate e prevenção, levando em consideração as taxas de incidência para os anos de 2000 e 2004, conforme o quadro seguinte.

Estado	Taxa de incidência	
	2000	2004
Amapá	9,0	37,1
Amazonas	72,8	69,0
Goiás	20,5	16,7
Minas Gerais	0,3	27,2
Pernambuco	43,3	51,0
Rio de Janeiro	90,7	79,7
São Paulo	45,8	38,2

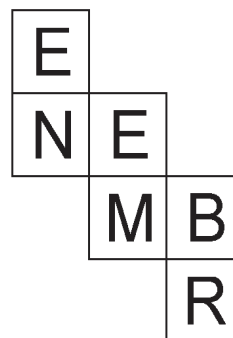
Disponível em: SINAN, 2006; IBGE, Censo 2000.

Se a prioridade na distribuição de recursos for dada ao estado que tiver maior aumento absoluto em suas taxas de incidência, ela será dada para

- A** Amapá.
- B** Amazonas.
- C** Minas Gerais.
- D** Pernambuco.
- E** Rio de Janeiro.

**QUESTÃO 144**

Em uma aula de matemática, a professora propôs que os alunos construíssem um cubo a partir da planificação em uma folha de papel, representada na figura a seguir.



Após a construção do cubo, apoiou-se sobre a mesa a face com a letra M.

As faces paralelas deste cubo são representadas pelos pares de letras

- A** E-N, E-M e B-R.
- B** B-N, E-E e M-R.
- C** E-M, B-N e E-R.
- D** B-E, E-R e M-N.
- E** E-N, B-M e E-R.



### QUESTÃO 145

Uma churrascaria cobra, no almoço, R\$ 12,00 por pessoa. Após às 15 h, esse valor cai para R\$ 9,00. Estima-se que o custo total de um almoço seja de R\$ 7,00 por pessoa. Em média, por dia, almoçam na churrascaria 1 000 clientes, sendo que  $\frac{3}{4}$  deles comparecem até às 15 h.

Qual o lucro médio, por dia, da churrascaria?

- A R\$ 9 000,00
- B R\$ 7 000,00
- C R\$ 4 250,00
- D R\$ 3 750,00
- E R\$ 2 250,00

### QUESTÃO 146

Em uma floresta, existem 4 espécies de insetos, A, B, C e P, que têm um ciclo de vida semelhante. Essas espécies passam por um período, em anos, de desenvolvimento dentro de seus casulos. Durante uma primavera, elas saem, põem seus ovos para o desenvolvimento da próxima geração e morrem.

Sabe-se que as espécies A, B e C se alimentam de vegetais e a espécie P é predadora das outras 3. Além disso, a espécie P passa 4 anos em desenvolvimento dentro dos casulos, já a espécie A passa 8 anos, a espécie B passa 7 anos e a espécie C passa 6 anos.

As espécies A, B e C só serão ameaçadas de extinção durante uma primavera pela espécie P, se apenas uma delas surgirem na primavera junto com a espécie P.

Nessa primavera atual, todas as 4 espécies saíram dos casulos juntas.

Qual será a primeira e a segunda espécies a serem ameaçadas de extinção por surgirem sozinhas com a espécie predadora numa próxima primavera?

- A A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie B.
- B A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie B.
- C A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie A.
- D A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie C.
- E A primeira a ser ameaçada é a espécie B e a segunda é a espécie C.

### QUESTÃO 147

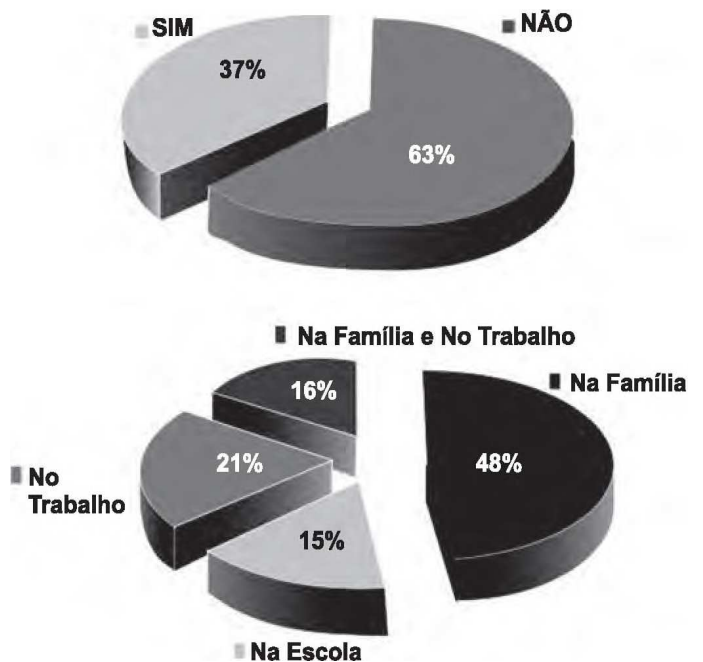
Um reservatório de uma cidade estava com 30 m<sup>3</sup> de água no momento em que iniciou um vazamento estimado em 30 litros por minuto. Depois de 20 minutos, a partir do início do vazamento, uma equipe técnica chegou ao local e gastou exatamente 2 horas para consertar o sistema e parar o vazamento. O reservatório não foi reabastecido durante todo o período que esteve com o vazamento.

Qual foi o volume de água que sobrou no reservatório, em m<sup>3</sup>, no momento em que parou o vazamento?

- A 3,6
- B 4,2
- C 25,8
- D 26,4
- E 27,6

### QUESTÃO 148

Uma pesquisa foi realizada com a intenção de conhecer o que as pessoas sabem sobre o diabetes. Nela, utilizou-se um questionário com 16 perguntas, respondidas pelas pessoas na entrada de estações do metrô de São Paulo. Os gráficos a seguir mostram, respectivamente, os percentuais de respostas dadas às seguintes perguntas do questionário: “Você conhece alguém com diabetes?” e “Caso conheça, indique onde.”



Disponível em: [www.diabetes.org.br](http://www.diabetes.org.br) (adaptado).

O percentual do número de entrevistados que conhecem pessoas diabéticas na escola é mais aproximado por

- A 6%.
- B 15%.
- C 37%.
- D 41%.
- E 52%.

**QUESTÃO 149**

Uma coleta de dados em mais de 5 mil sites da internet apresentou os conteúdos de interesse de cada faixa etária. Na tabela a seguir estão os dados obtidos para a faixa etária de 0 a 17 anos.

Preferências	Porcentagem
Música	22,5
Blogs	15,0
Serviços <i>Web</i> *	10,2
Games	10,0
Horóscopo	9,0
Games on-line	7,4
Educação **	6,5
Teen	4,0
Compras	3,4
Outras	12,0

\* Serviços *web*: aplicativos *on-line*, *emoticons*, mensagens para redes sociais, entre outros.

\*\* Sites sobre vestibular, ENEM, páginas com material de pesquisa escolar.

Considere que esses dados refletem os interesses dos brasileiros desta faixa etária.

Disponível em: [www.navegg.com](http://www.navegg.com). Acesso em: 12 nov. 2011(adaptado).

Selecionando, ao acaso, uma pessoa desta faixa etária, a probabilidade de que ela não tenha preferência por horóscopo é

- A 0,09.
- B 0,10.
- C 0,11.
- D 0,79.
- E 0,91.

**QUESTÃO 150**

O sistema de numeração romana, hoje em desuso, já foi o principal sistema de numeração da Europa. Nos dias atuais, a numeração romana é usada no nosso cotidiano essencialmente para designar os séculos, mas já foi necessário fazer contas e descrever números bastante grandes nesse sistema de numeração. Para isto, os romanos colocavam um traço sobre o número para representar que esse número deveria ser multiplicado por 1 000. Por exemplo, o número  $\overline{X}$  representa o número  $10 \times 1\,000$ , ou seja, 10 000.

De acordo com essas informações, os números  $\overline{MCCV}$  e  $\overline{XLIII}$  são, respectivamente, iguais a

- A 1 205 000 e 43 000.
- B 1 205 000 e 63 000.
- C 1 205 000 e 493 000.
- D 1 250 000 e 43 000.
- E 1 250 000 e 63 000.

**QUESTÃO 151**

Alguns países têm regulamentos que obrigam a misturar 5%, 10% ou 20% de etanol com a gasolina regular. Esta mistura recebe o nome de *gasool*. *E20*, por exemplo, é o *gasool* que contém a mistura de 20% de etanol com 80% de gasolina. Em agosto de 2011, o governo decidiu reduzir a mistura de etanol na gasolina de 25% para 20%, isto é, nossos postos de gasolina, a partir daquele mês, não puderam mais vender o combustível do tipo *E25*.

Disponível em: <http://g1.globo.com> (adaptado).

Uma distribuidora possuía 40 mil litros de combustível do tipo *E25*, disponíveis em um dos tanques de seu estoque antigo. Quantos litros de gasolina precisam ser adicionados de modo a obter uma mistura *E20*?

- A 32 000
- B 16 000
- C 10 000
- D 8 000
- E 2 000

**QUESTÃO 152**

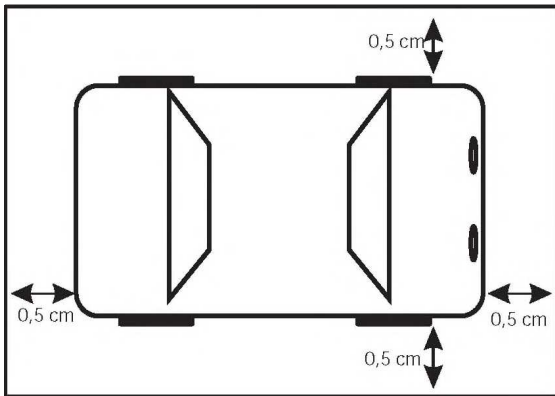
O apresentador de um programa de auditório propôs aos participantes de uma competição a seguinte tarefa: cada participante teria 10 minutos para recolher moedas douradas colocadas aleatoriamente em um terreno destinado à realização da competição. A pontuação dos competidores seria calculada ao final do tempo destinado a cada um dos participantes, no qual as moedas coletadas por eles seriam contadas e a pontuação de cada um seria calculada, subtraindo do número de moedas coletadas uma porcentagem de valor igual ao número de moedas coletadas. Dessa forma, um participante que coletasse 60 moedas teria sua pontuação calculada da seguinte forma: pontuação =  $60 - 36$  (60% de 60) = 24. O vencedor da prova seria o participante que alcançasse a maior pontuação.

Qual será o limite máximo de pontos que um competidor pode alcançar nessa prova?

- A 0
- B 25
- C 50
- D 75
- E 100

**QUESTÃO 153**

Um jornaleiro irá receber 21 revistas. Cada uma terá um carrinho na escala de 1:43 do tamanho real acompanhando-a em caixinha à parte. Os carrinhos são embalados com folga de 0,5 cm nas laterais, como indicado na figura. Assim, o jornaleiro reservou três prateleiras com 95 cm de comprimento por 7 cm de largura, onde as caixas serão acomodadas de forma a caberem inteiramente dentro de cada prateleira. Além disso, sabe-se que os carrinhos são cópias dos modelos reais que possuem 387 cm de comprimento por 172 cm de largura.



Quantos carrinhos, no máximo, cabem em cada uma das prateleiras?

- A 2
- B 3
- C 7
- D 9
- E 10

**QUESTÃO 154**

Em um terreno, deseja-se instalar uma piscina com formato de um bloco retangular de altura 1 m e base de dimensões 20 m x 10 m. Nas faces laterais e no fundo desta piscina será aplicado um líquido para a impermeabilização. Esse líquido deve ser aplicado na razão de 1 L para cada 1 m<sup>2</sup> de área a ser impermeabilizada. O fornecedor A vende cada lata de impermeabilizante de 10 L por R\$ 100,00, e o B vende cada lata de 15 L por R\$ 145,00.

Determine a quantidade de latas de impermeabilizante que deve ser comprada e o fornecedor a ser escolhido, de modo a se obter o menor custo.

- A Fabricante A, 26 latas.
- B Fabricante A, 46 latas.
- C Fabricante B, 17 latas.
- D Fabricante B, 18 latas.
- E Fabricante B, 31 latas.

**QUESTÃO 155**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) mede a qualidade de vida dos países para além dos indicadores econômicos. O IDH do Brasil tem crescido ano a ano e atingiu os seguintes patamares: 0,600 em 1990; 0,665 em 2000; 0,715 em 2010. Quanto mais perto de 1,00, maior é o desenvolvimento do país.

O Globo. Caderno Economia, 3 nov. 2011 (adaptado).

Observando o comportamento do IDH nos períodos citados, constata-se que, ao longo do período 1990-2010, o IDH brasileiro

- A diminuiu com variações decenais crescentes.
- B diminuiu em proporção direta com o tempo.
- C aumentou com variações decenais decrescentes.
- D aumentou em proporção direta com o tempo.
- E aumentou em proporção inversa com o tempo.

**QUESTÃO 156**

Vítor deseja revestir uma sala retangular de dimensões 3 m x 4 m, usando um tipo de peça de cerâmica. Em uma pesquisa inicial, ele selecionou cinco tipos de peças disponíveis, nos seguintes formatos e dimensões:

- Tipo I: quadrados, com 0,5 m de lado.
- Tipo II: triângulos equiláteros, com 0,5 m de lado.
- Tipo III: retângulos, com dimensões 0,5 m x 0,6 m.
- Tipo IV: triângulos retângulos isósceles, cujos catetos medem 0,5 m.
- Tipo V: quadrados, com 0,6 m de lado.

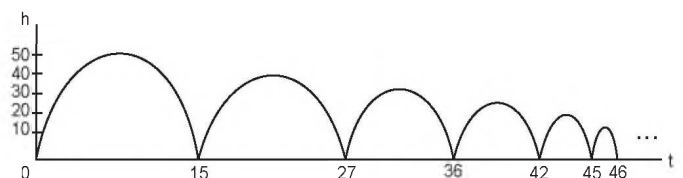
Analisando a pesquisa, o mestre de obras recomendou que Vítor escolhesse um tipo de piso que possibilitasse a utilização do menor número de peças e não acarretasse sobreposições ou cortes nas cerâmicas.

Qual o tipo de piso o mestre de obras recomendou que fosse comprado?

- A Tipo I.
- B Tipo II.
- C Tipo III.
- D Tipo IV.
- E Tipo V.

**QUESTÃO 157**

Um jovem lança uma bola de borracha para observar sua trajetória e altura  $h$  (em metros) atingida ao longo de um certo intervalo de tempo  $t$  (em segundos). Nesse intervalo, a bola quica no chão algumas vezes, perdendo altura progressivamente. Parte de sua trajetória está descrita na figura a seguir.



Em suas observações, quantas vezes o jovem pôde constatar que a bola atingiu a marca de 35 metros?

- A Nenhuma.
- B Uma vez.
- C Duas vezes.
- D Quatro vezes.
- E Cinco vezes.



**QUESTÃO 158**

Uma pizzaria oferece, no cardápio, duas opções de tamanhos e preços:

Pizza média (6 fatias): R\$ 24,00

Pizza grande (8 fatias): R\$ 32,00

Um grupo de jovens estava prestes a decidir o tipo de pizza com melhor custo-benefício, quando um dos amigos questionou ao garçom a respeito do diâmetro de cada uma das pizzas. A informação obtida foi de que os diâmetros das pizzas média e grande eram, respectivamente, 30 cm e 40 cm. Considerando que os dois tamanhos e preços das pizzas atendem o grupo e que não haverá desperdício, iniciou-se um debate entre eles:

- Alan: A pizza grande tem melhor custo-benefício, pois a área de sua fatia é superior à área da fatia da pizza média.
- Breno: A pizza média tem melhor custo-benefício, pois, como é dividida em menos fatias, cada fatia tem uma maior quantidade de pizza.
- Cleber: As duas apresentam a mesma relação custo-benefício, já que cada fatia custa R\$ 4,00, independentemente da escolha do tamanho.
- Davidson: Como a razão entre os diâmetros e os preços das pizzas é a mesma, nenhuma das pizzas tem melhor custo-benefício que a outra.
- Eric: A pizza grande possui melhor relação custo-benefício, pois, independentemente do diâmetro, ela é dividida em um número maior de fatias.

Qual jovem apresentou o melhor argumento para a escolha da pizza?

- A** Alan.
- B** Breno.
- C** Cleber.
- D** Davidson.
- E** Eric.

**QUESTÃO 159**

Uma prefeitura possui modelos de lixeira de forma cilíndrica, sem tampa, com raio medindo 10 cm e altura de 50 cm. Para fazer uma compra adicional, solicita à empresa fabricante um orçamento de novas lixeiras, com a mesma forma e outras dimensões. A prefeitura só irá adquirir as novas lixeiras se a capacidade de cada uma for no mínimo dez vezes maior que o modelo atual e seu custo unitário não ultrapassar R\$ 20,00. O custo de cada lixeira é proporcional à sua área total e o preço do material utilizado na sua fabricação é de R\$ 0,20 para cada 100 cm<sup>2</sup>. A empresa apresenta um orçamento discriminando o custo unitário e as dimensões, com o raio sendo o triplo do anterior e a altura aumentada em 10 cm. (Aproxime  $\pi$  para 3.)

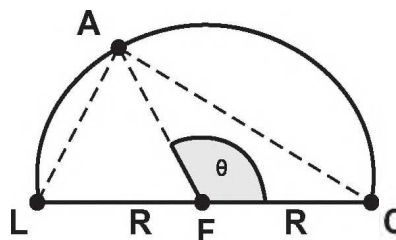
O orçamento dessa empresa é rejeitado pela prefeitura, pois

- A** o custo de cada lixeira ficou em R\$ 21,60.
- B** o custo de cada lixeira ficou em R\$ 27,00.
- C** o custo de cada lixeira ficou em R\$ 32,40.
- D** a capacidade de cada lixeira ficou 3 vezes maior.
- E** capacidade de cada lixeira ficou 9 vezes maior.

**QUESTÃO 160**

Durante seu treinamento, um atleta percorre metade de uma pista circular de raio  $R$ , conforme figura a seguir. A sua largada foi dada na posição representada pela letra  $L$ , a chegada está representada pela letra  $C$  e a letra  $A$  representa o atleta. O segmento  $LC$  é um diâmetro da circunferência e o centro da circunferência está representado pela letra  $F$ .

Sabemos que, em qualquer posição que o atleta esteja na pista, os segmentos  $LA$  e  $AC$  são perpendiculares. Seja  $\theta$  o ângulo que o segmento  $AF$  faz com segmento  $FC$ .



Quantos graus mede o ângulo  $\theta$  quando o segmento  $AC$  medir  $R$  durante a corrida?

- A** 15 graus
- B** 30 graus
- C** 60 graus
- D** 90 graus
- E** 120 graus

**QUESTÃO 161**

O Museu do Louvre, localizado em Paris, na França, é um dos museus mais visitados do mundo. Uma de suas atrações é a Pirâmide de Vidro, construída no final da década de 1980. A seguir tem-se, na Figura 1, uma foto da Pirâmide de Vidro do Louvre e, na Figura 2, uma pirâmide reta de base quadrada que a ilustra.



Figura 1

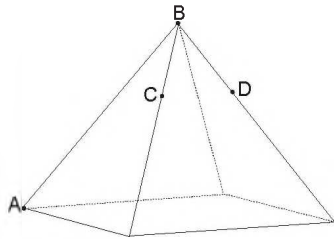
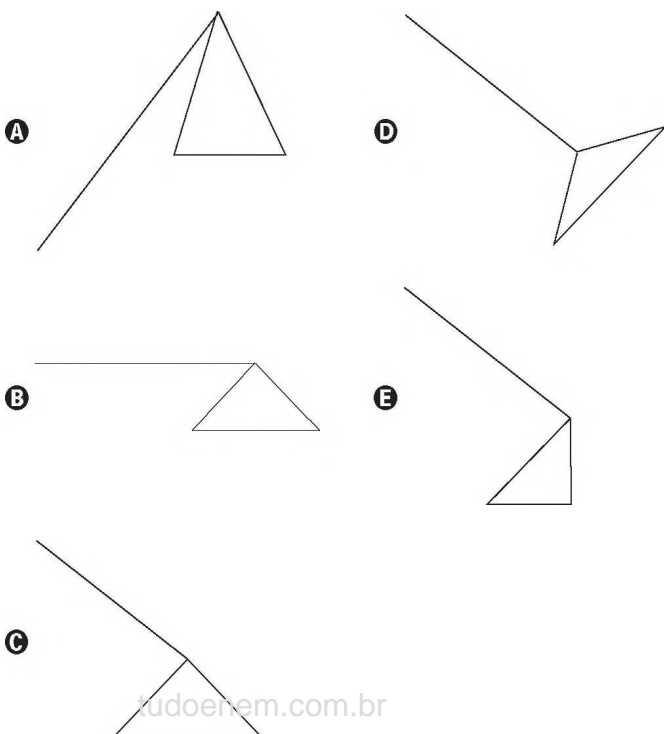


Figura 2

Considere os pontos A, B, C, D como na Figura 2. Suponha que alguns reparos devem ser efetuados na pirâmide. Para isso, uma pessoa fará o seguinte deslocamento: 1) partir do ponto A e ir até o ponto B, deslocando-se pela aresta AB; 2) ir de B até C, deslocando-se pela aresta que contém esses dois pontos; 3) ir de C até D, pelo caminho de menor comprimento; 4) deslocar-se de D até B pela aresta que contém esses dois pontos.

Disponível em: <http://viagenslacoste.blogspot.com>. Acesso em: 29 fev. 2012.

A projeção do trajeto da pessoa no plano da base da pirâmide é melhor representada por

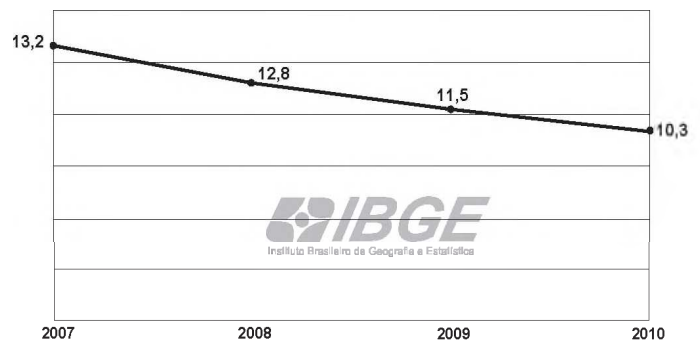


tudoenem.com.br

**QUESTÃO 162**

O abandono escolar no ensino médio é um dos principais problemas da educação no Brasil. Reduzir as taxas de abandono tem sido uma tarefa que exige persistência e ações continuadas dos organismos responsáveis pela educação no país.

O gráfico apresentado a seguir mostra as taxas percentuais de abandono no ensino médio, para todo o país, no período de 2007 a 2010, em que se percebe uma queda a partir de 2008. Com o objetivo de reduzir de forma mais acentuada a evasão escolar são investidos mais recursos e intensificadas as ações, para se chegar a uma taxa em torno de 5,2% ao final do ano de 2013.



MEC/Inep, Censo Escolar (adaptado).

Qual a taxa de redução anual que deve ser obtida para que se chegue ao patamar desejado para o final de 2013? Considere  $(0,8)^3 = 0,51$ .

- A 10%
- B 20%
- C 41%
- D 49%
- E 51%

**QUESTÃO 163**

No mês de setembro de 2011, a Petrobras atingiu a produção diária de 129 mil barris de petróleo na área do pré-sal no Brasil. O volume de um barril de petróleo corresponde a 159 litros.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 20 nov. 2011 (adaptado).

De acordo com essas informações, em setembro de 2011, a produção diária, em  $m^3$ , atingida pela Petrobras na área do pré-sal no Brasil foi de

- A 20,511.
- B 20 511.
- C 205 110.
- D 2 051 100.
- E 20 511 000.

### QUESTÃO 164

Uma aluna registrou as notas de matemática obtidas nos 3 primeiros bimestres do ano letivo e seus respectivos pesos no quadro a seguir.

Bimestre	Nota	Peso
1	2,5	1
2	5,8	2
3	7,4	3

Ela ainda não sabe qual será sua nota de matemática no quarto bimestre, mas sabe que o peso dessa nota na média final é 4. As notas variam de zero a dez, sendo permitida apenas uma casa na parte decimal (caso contrário a nota será arredondada, usando como critério "se o algarismo da segunda casa decimal é maior ou igual a 5, então o algarismo na primeira casa decimal será acrescido de uma unidade"). A média final mínima para aprovação na escola dessa aluna é 7. Se ela obtiver média final inferior a 7, precisará realizar uma outra prova que substitua a menor das notas bimestrais, de modo a alcançar a média 7 (mantidos os mesmos pesos anteriores).

Se essa aluna precisar realizar uma prova para substituir a nota que obteve no primeiro bimestre, e tal nota precisar ser igual a 4,8, é porque a nota que ela obteve no quarto bimestre foi

- A 2,3.
- B 7,3.
- C 7,9.
- D 9,2.
- E 10,0.

### QUESTÃO 165

Nas empresas em geral, são utilizados dois tipos de copos plásticos descartáveis, ambos com a forma de troncos de cones circulares retos:

- copos pequenos, para a ingestão de café: raios das bases iguais a 2,4 cm e 1,8 cm e altura igual a 3,6 cm;
- copos grandes, para a ingestão de água: raios das bases iguais a 3,6 cm e 2,4 cm e altura igual a 8,0 cm.

Uma dessas empresas resolve substituir os dois modelos de copos descartáveis, fornecendo para cada um de seus funcionários canecas com a forma de um cilindro circular reto de altura igual a 6 cm e raio da base de comprimento igual a  $y$  centímetros. Tais canecas serão usadas tanto para beber café como para beber água.

Sabe-se que o volume de um tronco de cone circular reto, cujos raios das bases são respectivamente iguais a  $R$  e  $r$  e a altura é  $h$ , é dado pela expressão:

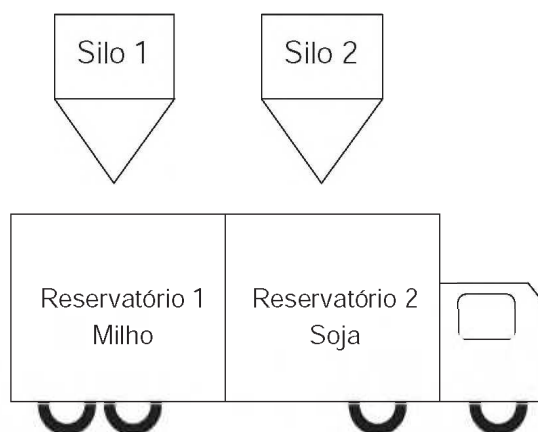
$$V_{\text{tronco de cone}} = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$$

O raio  $y$  da base dessas canecas deve ser tal que  $y^2$  seja, no mínimo, igual a

- A 2,664 cm.
- B 7,412 cm.
- C 12,160 cm.
- D 14,824 cm.
- E 19,840 cm.

### QUESTÃO 166

Um pequeno caminhão dispõe de dois reservatórios vazios, cada um com capacidade de 2 000 kg, os quais serão utilizados para transportar a produção de milho e soja até um centro consumidor. No centro de abastecimento abre-se o registro de um primeiro silo às 12 horas para alimentar o reservatório 1 com milho, numa taxa de 120 kg por minuto. Passados cinco minutos, abre-se o registro de um segundo silo para alimentar o reservatório 2 com soja, numa taxa de 80 kg por minuto. Considere que a encomenda de milho no centro consumidor seja de 1 800 kg e que, pela lei rodoviária local, a carga máxima a ser transportada por caminhão seja de 3 400 kg.

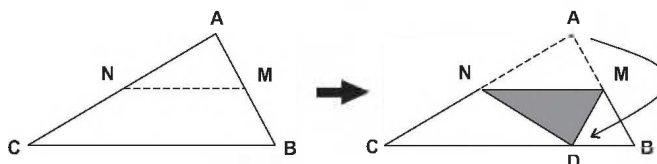


Nestas condições, em que instantes devem ser fechados os registros dos silos 1 e 2, respectivamente, para que a quantidade de soja transportada seja a máxima possível?

- A 12h15min e 12h20min
- B 12h15min e 12h25min
- C 12h15min e 12h27min30seg
- D 12h15min e 12h30min
- E 12h15min e 12h32min30seg

### QUESTÃO 167

Um professor, ao fazer uma atividade de origami (dobraduras) com seus alunos, pede para que estes dobrem um pedaço de papel em forma triangular, como na figura a seguir, de modo que  $M$  e  $N$  sejam pontos médios respectivamente de  $AB$  e  $AC$ , e  $D$ , ponto do lado  $BC$ , indica a nova posição do vértice  $A$  do triângulo  $ABC$ .



Se  $ABC$  é um triângulo qualquer, após a construção, são exemplos de triângulos isósceles os triângulos

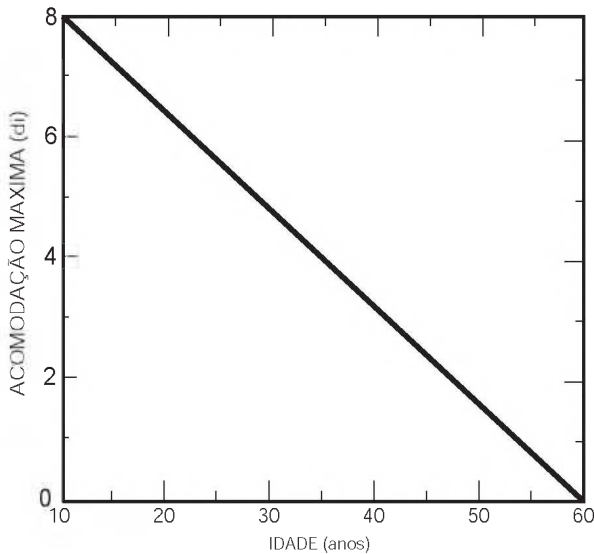
- A  $CMA$  e  $CMB$ .
- B  $CAD$  e  $ADB$ .
- C  $NAM$  e  $NDM$ .
- D  $CND$  e  $DMB$ .
- E  $CND$  e  $NDM$ .



### QUESTÃO 168

O cristalino, que é uma lente do olho humano, tem a função de fazer ajuste fino na focalização, ao que se chama acomodação. À perda da capacidade de acomodação com a idade chamamos presbiopia. A acomodação pode ser determinada por meio da convergência do cristalino. Sabe-se que a convergência de uma lente, para pequena distância focal em metros, tem como unidade de medida a diopria (di).

A presbiopia, representada por meio da relação entre a convergência máxima  $C_{\max}$  (em di) e a idade  $T$  (em anos), é mostrada na figura seguinte.



COSTA, E. V.; FÁRIA LEITE, C. A. F. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 20, n. 3, set. 1998.

Considerando esse gráfico, as grandezas convergência máxima  $C_{\max}$  e idade  $T$  estão relacionadas algebricamente pela expressão

- A  $C_{\max} = 2^{-T}$
- B  $C_{\max} = T^2 - 70T + 600$
- C  $C_{\max} = \log_2(T^2 - 70T + 600)$
- D  $C_{\max} = 0,16T + 9,6$
- E  $C_{\max} = -0,16T + 9,6$

### QUESTÃO 169

O governo de um país criou o Fundo da Soja e do Milho, que tem como expectativa inicial arrecadar, por ano, R\$ 36,14 milhões para investimento em pesquisas relacionadas aos principais produtos da agricultura. Com isso, a cada operação de venda, seriam destinados ao Fundo R\$ 0,28 por tonelada de soja e R\$ 0,22 por tonelada de milho comercializadas. Para este ano, espera-se que as quantidades de toneladas produzidas, de soja e de milho, juntas, seja 150,5 milhões.

Foi pedido a cinco funcionários do Fundo, André, Bruno, Caio, Douglas e Eduardo, que apresentassem um sistema que modelasse os dados apresentados. Cada funcionário apresentou um sistema diferente, considerando  $x$  e  $y$  como as quantidades de toneladas comercializadas, respectivamente, de soja e de milho. O resultado foi o seguinte:

- André  $\begin{cases} x + y = 150\,500\,000 \\ 0,28x + 0,22y = 36\,140\,000 \end{cases}$
- Bruno  $\begin{cases} 100\,000\,000x + 100\,000\,000y = 150,5 \\ 0,28x + 0,22y = 36\,140\,000 \end{cases}$
- Caio  $\begin{cases} x + y = 150,5 \\ 0,28x + 0,22y = 36\,140\,000 \end{cases}$
- Douglas  $\begin{cases} x + y = 150,5 \\ 0,28x + 0,22y = 36,14 \end{cases}$
- Eduardo  $\begin{cases} x + y = 150\,500\,000 \\ 0,28x + 0,22y = 36,14 \end{cases}$

O funcionário que fez a modelagem correta foi

- A André.
- B Bruno.
- C Caio.
- D Douglas.
- E Eduardo.

### QUESTÃO 170

Os procedimentos de decolagem e pouso de uma aeronave são os momentos mais críticos de operação, necessitando de concentração total da tripulação e da torre de controle dos aeroportos. Segundo levantamento da Boeing, realizado em 2009, grande parte dos acidentes aéreos com vítimas ocorre após iniciar-se a fase de descida da aeronave. Desta forma, é essencial para os procedimentos adequados de segurança monitorar-se o tempo de descida da aeronave.

A tabela mostra a altitude  $y$  de uma aeronave, registrada pela torre de controle,  $t$  minutos após o início dos procedimentos de pouso.

tempo $t$ (em minutos)	0	5	10	15	20
altitude $y$ (em metros)	10 000	8 000	6 000	4 000	2 000

Considere que, durante todo o procedimento de pouso, a relação entre  $y$  e  $t$  é linear.

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

De acordo com os dados apresentados, a relação entre  $y$  e  $t$  é dada por

- A  $y = - 400 t$
- B  $y = - 2\,000 t$
- C  $y = 8\,000 - 400 t$
- D  $y = 10\,000 - 400 t$
- E  $y = 10\,000 - 2\,000 t$



### QUESTÃO 171

Uma maneira muito útil de se criar belas figuras decorativas utilizando a matemática é pelo processo de autossimilaridade, uma forma de se criar *fractais*. Informalmente, dizemos que uma figura é autossimilar se partes dessa figura são semelhantes à figura vista como um todo. Um exemplo clássico é o *Carpete de Sierpinski*, criado por um processo recursivo, descrito a seguir:

- Passo 1: Considere um quadrado dividido em nove quadrados idênticos (Figura 1). Inicia-se o processo removendo o quadrado central, restando 8 quadrados pretos (Figura 2).
- Passo 2: Repete-se o processo com cada um dos quadrados restantes, ou seja, divide-se cada um deles em 9 quadrados idênticos e remove-se o quadrado central de cada um, restando apenas os quadrados pretos (Figura 3).
- Passo 3: Repete-se o passo 2.

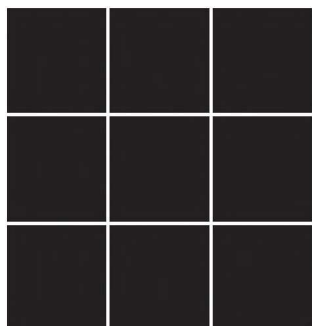


Figura 1

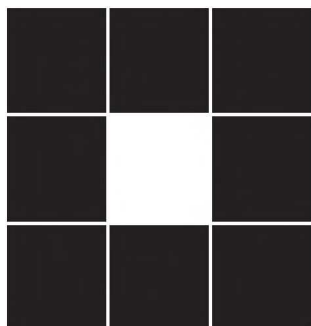


Figura 2

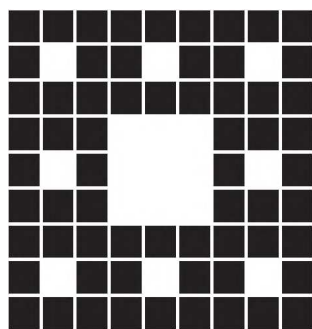


Figura 3

Admita que esse processo seja executado 3 vezes, ou seja, divide-se cada um dos quadrados pretos da Figura 3 em 9 quadrados idênticos e remove-se o quadrado central de cada um deles.

O número de quadrados pretos restantes nesse momento é

- (A) 64.
- (B) 512.
- (C) 568.
- (D) 576. [tudoenem.com.br](http://tudoenem.com.br)
- (E) 648.

### QUESTÃO 172

Em uma das paredes de um depósito existem compartimentos de mesmo tamanho para armazenamento de caixas de dimensões frontais  $a$  e  $b$ . A terceira dimensão da caixa coincide com a profundidade de cada um dos compartimentos. Inicialmente as caixas são arrumadas, em cada um deles, como representado na Figura 1. A fim de aproveitar melhor o espaço, uma nova proposta de disposição das caixas foi idealizada e está indicada na Figura 2. Essa nova proposta possibilitaria o aumento do número de caixas armazenadas de 10 para 12 e a eliminação de folgas.

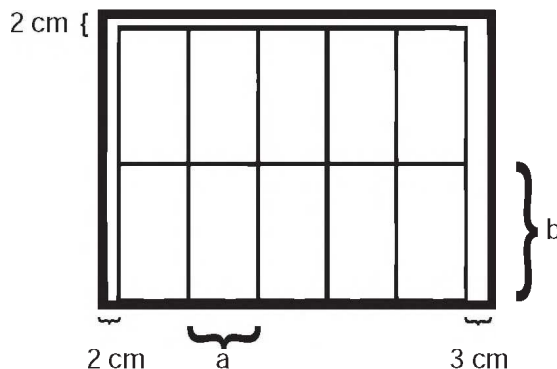


Figura 1

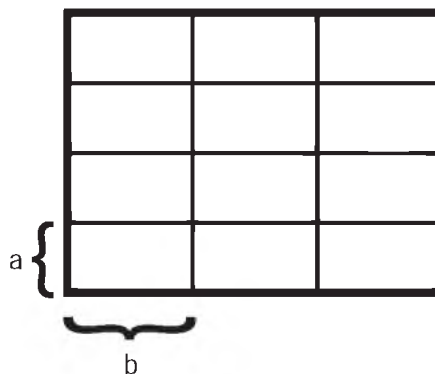


Figura 2

É possível ocorrer a troca de arrumação segundo a nova proposta?

- (A) Não, porque a segunda proposta deixa uma folga de 4 cm na altura do compartimento, que é de 12 cm, o que permitiria colocar um número maior de caixas.
- (B) Não, porque, para aceitar a segunda proposta, seria necessário praticamente dobrar a altura e reduzir à metade a largura do compartimento.
- (C) Sim, porque a nova disposição das caixas ficaria acomodada perfeitamente no compartimento de 20 cm de altura por 27 cm de largura.
- (D) Sim, pois efetivamente aumentaria o número de caixas e reduziria o número de folgas para apenas uma de 2 cm na largura do compartimento.
- (E) Sim, porque a nova disposição de caixas ficaria acomodada perfeitamente no compartimento de 32 cm de altura por 45 cm de largura.



### QUESTÃO 173

Uma família deseja realizar um jantar comemorativo de um casamento e dispõe para isso de um salão de festas de um clube, onde a área disponível para acomodação das mesas é de 500 m<sup>2</sup>. As 100 mesas existentes no salão encontram-se normalmente agrupadas duas a duas, comportando 6 cadeiras. A área de cada mesa é de 1 m<sup>2</sup> e o espaço necessário em torno deste agrupamento, para acomodação das cadeiras e para circulação, é de 6 m<sup>2</sup>. As mesas podem ser dispostas de maneira isolada, comportando 4 pessoas cada. Nessa situação, o espaço necessário para acomodação das cadeiras e para circulação é de 4 m<sup>2</sup>. O número de convidados previsto para o evento é de 400 pessoas.

Para poder acomodar todos os convidados sentados, com as mesas existentes e dentro da área disponível para acomodação das mesas e cadeiras, como deverão ser organizadas as mesas?

- A Todas deverão ser separadas.
- B Todas mantidas no agrupamento original de duas mesas.
- C Um terço das mesas separadas e dois terços agrupadas duas a duas.
- D Um quarto das mesas separadas e o restante em agrupamento de duas a duas.
- E Sessenta por cento das mesas separadas e quarenta por cento agrupadas duas a duas.

### QUESTÃO 174

Uma loja resolveu fazer uma promoção de um determinado produto que custava R\$ 100,00 em fevereiro, da seguinte maneira: em março, ela deu um desconto de 10% sobre o preço do produto em fevereiro; em abril, deu mais 10% de desconto sobre o preço do produto em março. Tendo obtido uma venda substancial, a loja resolveu aumentar o preço do produto da seguinte maneira: em maio, a loja aumentou em 10% o preço de abril e, em junho, a loja aumentou em mais 10% o preço de maio.

Desta forma, o preço deste produto, no final de junho, era

- A R\$ 100,00.
- B R\$ 99,00.
- C R\$ 98,01.
- D R\$ 97,20.
- E R\$ 96,00.

### QUESTÃO 175

Pensando em desenvolver atividade física e reduzir gasto com energia elétrica em sua residência, uma pessoa resolveu instalar uma bomba d'água acoplada a uma bicicleta ergométrica. Após alguns dias de atividade física, ela observou que, pedalando durante uma hora, o volume médio de água bombeada para o seu reservatório era de 500 litros. Esta pessoa observou, ainda, que o consumo diário em sua casa é de 550 litros de água.

Qual a atitude, em relação ao tempo de exercício diário, essa pessoa deve tomar para suprir exatamente o consumo diário de água da sua casa?

- A Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
- B Reduzir o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.
- C Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 5 minutos.
- D Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 6 minutos.
- E Aumentar o seu tempo diário de exercício na bicicleta em 10 minutos.

### QUESTÃO 176

Parece que foi ontem. Há 4,57 bilhões de anos, uma gigantesca nuvem de partículas entrou em colapso e formou o nosso Sistema Solar. Demoraram míseros 28 milhões de anos — um piscar de olhos em termos geológicos — para que a Terra surgisse. Isso aconteceu há 4,54 bilhões de anos. No começo, a superfície do planeta era mole e muito quente, da ordem de 1 200 °C. Não demorou tanto assim para a crosta ficar mais fria e surgirem os mares e a terra; isso aconteceu há 4,2 bilhões de anos.

História da Terra. Superinteressante, nov. 2011 (adaptado).

O nosso Sistema Solar se formou, em anos, há

- A 4 570.
- B 4 570 000.
- C 4 570 000 000.
- D 4 570 000 000 000.
- E 4 570 000 000 000 000.

### QUESTÃO 177

O Índice de Massa Corporal, abreviadamente IMC, é uma medida internacional adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para indicar se uma pessoa está com "peso" excessivo para sua altura. O cálculo do IMC é dado pela fórmula  $IMC = \frac{m}{h^2}$ , sendo m a massa da pessoa, medida em kg, e h a sua altura, em metros. Os valores da tabela foram ligeiramente adaptados com relação aos adotados pela OMS, para simplicidade nos cálculos.

Valor do IMC	Classificação
$IMC < 19$	Abaixo do Peso
$19 \leq IMC < 25$	Peso Normal
$25 \leq IMC < 30$	Sobrepeso
$30 \leq IMC < 40$	Obesidade do tipo I
$IMC \geq 40$	Obesidade Mórbida

Assim, segundo a OMS, um indivíduo de 2,10 metros de altura que pesa 80 kg tem IMC inferior a 19, sendo classificado como "abaixo do peso".

Se um indivíduo de 144 kg e 2 metros de altura perder 64 kg numa dieta, então este indivíduo migrará da classe

- A obesidade mórbida para a classe abaixo do peso.
- B obesidade mórbida para a classe peso normal.
- C obesidade do tipo 1 para a classe abaixo do peso.
- D obesidade do tipo 1 para a classe peso normal.
- E sobrepeso para a classe peso normal.

### QUESTÃO 178

Um pintor dispõe de 35 litros de tinta vermelha e de 30 litros de tinta branca. Ele deseja misturar essas tintas na proporção de 5 litros de tinta vermelha para cada 3 litros de tinta branca para obter um tom de tinta mais claro. Para obter o maior volume possível de tinta misturada, ele deverá utilizar toda a tinta disponível de uma das cores e sobrar uma certa quantidade de tinta da outra cor.

Quantos litros de tinta sobrarão sem serem misturados?

- A 5.
- B 9.
- C 12.
- D 14.
- E 17.

### QUESTÃO 179

No ano de 2010 o DataSenado realizou uma pesquisa intitulada "Condições de vida das pessoas com deficiência no Brasil". A pesquisa ouviu 1 165 pessoas com deficiência e uma das questões foi a seguinte: "Para você, nos últimos anos, o preconceito em relação às pessoas com deficiência está igual, aumentando ou diminuindo?". A porcentagem das respostas a esta pergunta é mostrada na tabela a seguir.

Igual	Aumentando	Diminuindo
31%	10%	59%

Disponível em: [www.ibdd.org.br](http://www.ibdd.org.br). Acesso em: 20 nov. 2011.

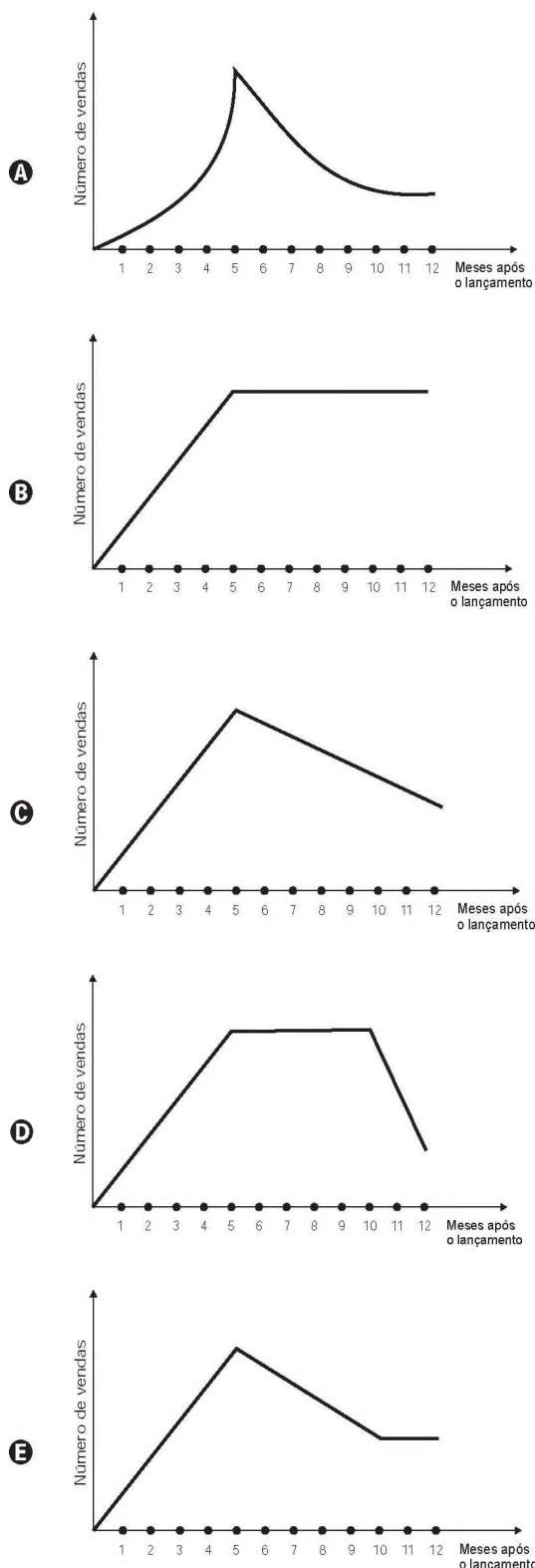
Pelos dados contidos na tabela, o número que mais se aproxima da quantidade de pessoas que responderam "diminuindo" é

- A 69.
- B 116.
- C 361.
- D 687.
- E 1 106.

### QUESTÃO 180

Uma empresa analisou mensalmente as vendas de um de seus produtos ao longo de 12 meses após seu lançamento. Concluiu que, a partir do lançamento, a venda mensal do produto teve um crescimento linear até o quinto mês. A partir daí houve uma redução nas vendas, também de forma linear, até que as vendas se estabilizaram nos dois últimos meses da análise.

O gráfico que representa a relação entre o número de vendas e os meses após o lançamento do produto é





Transcreva a sua Redação para a Folha de Redação.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

RASCUNHO  
DA REDAÇÃO

tudoenem.com.br