



EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

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



1º DIA
CADERNO
1
AZUL

2ª APLICAÇÃO

A COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É AZUL. MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA.

ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Aprendi a viver.

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 defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
- 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 prova nos 30 minutos que antecedem o término das provas.



CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 1 a 45

QUESTÃO 01



ALBUQUERQUE, M. M.; REIS, A. C. F.; CARVALHO, C. D. Atlas histórico escolar. Rio de Janeiro, Fename, 1977 (adaptado).

Nos Estados Unidos, durante o século XIX, tal como representada no mapa, a relação entre território e nação foi reconfigurada por uma política que

- A** transferiu as populações indígenas para territórios de fronteira anexados, protegendo a cultura protestante dos migrantes fundadores da nação norte-americana.
- B** respondeu às ameaças europeias pelo fim da escravidão, integrando a população de escravos ao projeto de expansão por meio da doação de terras.
- C** assinou acordos com países latino-americanos, ajudando na reestruturação da economia desses países após suas independências.
- D** projetou o avanço de populações excedentes para além da faixa atlântica, reformulando fronteiras para o estabelecimento de um país continental.
- E** instalou manufaturas nas áreas compradas e anexadas, visando utilizar a mão de obra barata das populações em trânsito.

QUESTÃO 02



Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 9 nov. 2011.

Para além de objetivos específicos, muitos movimentos sociais interferem no contexto sociopolítico e ultrapassam dimensões imediatas, como foi o caso das mobilizações operárias, ocorridas em 1979 na cidade de São Paulo. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que lutavam por seus direitos, essas mobilizações contribuíram com o(a)

- A** elaboração de novas políticas que garantiram a estabilidade econômica do país.
- B** instalação de empresas multinacionais no Brasil.
- C** legalização dos sindicatos no Brasil.
- D** surgimento das políticas governamentais assistencialistas.
- E** processo de redemocratização do Brasil.

QUESTÃO 03

A característica fundamental é que ele não é mais somente um agricultor ou um pecuarista: ele combina atividades agropecuárias com outras atividades não agrícolas dentro ou fora de seu estabelecimento, tanto nos ramos tradicionais urbano-industriais como nas novas atividades que vêm se desenvolvendo no meio rural, como lazer, turismo, conservação da natureza, moradia e prestação de serviços pessoais.

SILVA, J. G. O novo rural brasileiro. *Revista Nova Economia*, n. 1, maio 1997 (adaptado).

Essa nova forma de organização social do trabalho é denominada

- A** terceirização.
- B** pluriatividade.
- C** agronegócio.
- D** cooperativismo.
- E** associativismo.

QUESTÃO 04

[...] O SERVIDOR — Diziam ser filho do rei...

ÉDIPO — Foi ela quem te entregou a criança?

O SERVIDOR — Foi ela, Senhor.

ÉDIPO — Com que intenção?

O SERVIDOR — Para que eu a matasse.

ÉDIPO — Uma mãe! Mulher desgraçada!

O SERVIDOR — Ela tinha medo de um oráculo dos deuses.

ÉDIPO — O que ele anunciava?

O SERVIDOR — Que essa criança um dia mataria seu pai.

ÉDIPO — Mas por que tu a entregaste a este homem?

O SERVIDOR — Tive piedade dela, mestre. Acreditei que ele a levaria ao país de onde vinha. Ele te salvou a vida, mas para os piores males! Se és realmente aquele de quem ele fala, saibas que nasceste marcado pela infelicidade.

ÉDIPO — Oh! Ai de mim! Então no final tudo seria verdade! Ah! Luz do dia, que eu te veja aqui pela última vez, já que hoje me revelo o filho de quem não devia nascer, o esposo de quem não devia ser, o assassino de quem não deveria matar!

SÓFOCLES. *Édipo Rei*. Porto Alegre: L&PM, 2011.

O trecho da obra de Sófocles, que expressa o núcleo da tragédia grega, revela o(a)

- A** condenação eterna dos homens pela prática injustificada do incesto.
- B** legalismo estatal ao punir com a prisão perpétua o crime de parricídio.
- C** busca pela explicação racional sobre os fatos até então desconhecidos.
- D** caráter antropomórfico dos deuses na medida em que imitavam os homens.
- E** impossibilidade de o homem fugir do destino predeterminado pelos deuses.

QUESTÃO 05



Xilogravura, 1869. O indígena, representando o Império, coroa com louros o monarca.

Com seu manto real em verde e amarelo, as cores da casa dos Habsburgo e Bragança, mas que lembravam também os tons da natureza do “Novo Mundo”, cravejado de estrelas representando o Cruzeiro do Sul e, finalmente, com o cabeção de penas de papo de tucano em volta do pescoço, D. Pedro II foi coroado imperador do Brasil. O monarca jamais foi tão tropical. Entre muitos ramos de café e tabaco, coroado como um César em meio a coqueiros e paineiras, D. Pedro transformava-se em sinônimo da nacionalidade.

SCHWARCZ, L. M. *As barbas do imperador*. D. Pedro II, um monarca nos trópicos. São Paulo: Cia. das Letras, 1998 (adaptado).

No Segundo Reinado, a Monarquia brasileira recorreu ao simbolismo de determinadas figuras e alegorias. A análise da imagem e do texto revela que o objetivo de tal estratégia era

- A** exaltar o modelo absolutista e despótico.
- B** valorizar a mestiçagem africana e nativa.
- C** reduzir a participação democrática e popular.
- D** mobilizar o sentimento patriótico e antilusitano.
- E** obscurecer a origem portuguesa e colonizadora.

QUESTÃO 06

Em virtude da importância dos grandes volumes de matérias-primas na indústria química — eram necessárias dez a doze toneladas de ingredientes para fabricar uma tonelada de soda —, a indústria teve uma localização bem definida quase que desde o início. Os três centros principais eram a área de Glasgow e as margens do Mersey e do Tyne.

LANDES, D. S. *Prometeu desacorrentado*: transformação tecnológica e desenvolvimento industrial na Europa ocidental, desde 1750 até a nossa época. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

A relação entre a localização das indústrias químicas e das matérias-primas nos primórdios da Revolução Industrial provocou a

- A** busca pela isenção de impostos.
- B** intensa qualificação da mão de obra.
- C** diminuição da distância dos mercados consumidores.
- D** concentração da produção em determinadas regiões do país.
- E** necessidade do desenvolvimento de sistemas de comunicação.

QUESTÃO 07

A Justiça de São Paulo decidiu multar os supermercados que não fornecerem embalagens de papel ou material biodegradável. De acordo com a decisão, os estabelecimentos que descumprirem a norma terão de pagar multa diária de R\$ 20 mil, por ponto de venda. As embalagens deverão ser disponibilizadas de graça e em quantidade suficiente.

Disponível em: www.estadao.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

A legislação e os atos normativos descritos estão ancorados na seguinte concepção:

- A** Implantação da ética comercial.
- B** Manutenção da livre concorrência.
- C** Garantia da liberdade de expressão.
- D** Promoção da sustentabilidade ambiental.
- E** Enfraquecimento dos direitos do consumidor.

QUESTÃO 08



Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>. Acesso em: 12 ago. 2012.

A projeção cartográfica do mapa configura-se como hegemônica desde a sua elaboração, no século XVI. A sua principal contribuição inovadora foi a

- A** redução comparativa das terras setentrionais.
- B** manutenção da proporção real das áreas representadas.
- C** consolidação das técnicas utilizadas nas cartas medievais.
- D** valorização dos continentes recém-descobertos pelas Grandes Navegações.
- E** adoção de um plano em que os paralelos fazem ângulos constantes com os meridianos.

QUESTÃO 09

Ações de educação patrimonial são realizadas em diferentes contextos e localidades e têm mostrado resultados surpreendentes ao trazer à tona a autoestima das comunidades. Em alguns casos, promovem o desenvolvimento local e indicam soluções inovadoras de reconhecimento e salvaguarda do patrimônio cultural para muitas populações.

PELEGRINI, S. C. A.; PINHEIRO, A. P. (Orgs.). *Tempo, memória e patrimônio cultural*. Piauí: Edupi, 2010.

A valorização dos bens mencionados encontra-se correlacionada a ações educativas que promovem a(s)

- A** evolução de atividades artesanais herdadas do passado.
- B** representações sociais formadoras de identidades coletivas.
- C** mobilizações políticas criadoras de tradições culturais urbanas.
- D** hierarquização de festas folclóricas praticadas por grupos locais.
- E** formação escolar dos jovens para o trabalho realizado nas comunidades.

QUESTÃO 10

O número de votantes potenciais em 1872 era de 1 097 698, o que correspondia a 10,8% da população total. Esse número poderia chegar a 13%, quando separamos os escravos dos demais indivíduos. Em 1886, cinco anos depois de a Lei Saraiva ter sido aprovada, o número de cidadãos que poderiam se qualificar eleitores era de 117 022, isto é, 0,8% da população.

CASTELLUCCI, A. A. S. *Trabalhadores, máquina política e eleições na Primeira República*. Disponível em: www.ifch.unicamp.br. Acesso em: 28 jul. 2012.

A explicação para a alteração envolvendo o número de eleitores no período é a

- A** criação da Justiça Eleitoral.
- B** exigência da alfabetização.
- C** redução da renda nacional.
- D** exclusão do voto feminino.
- E** coibição do voto de cabresto.

QUESTÃO 11

A justiça e a conformidade ao contrato consistem em algo com que a maioria dos homens parece concordar. Constitui um princípio julgado estender-se até os esconderijos dos ladrões e às confederações dos maiores vilões; até os que se afastaram a tal ponto da própria humanidade conservam entre si a fé e as regras da justiça.

LOCKE, J. *Ensaio acerca do entendimento humano*. São Paulo: Nova Cultural, 2000 (adaptado).

De acordo com Locke, até a mais precária coletividade depende de uma noção de justiça, pois tal noção

- A** identifica indivíduos despreparados para a vida em comum.
- B** contribui com a manutenção da ordem e do equilíbrio social.
- C** estabelece um conjunto de regras para a formação da sociedade.
- D** determina o que é certo ou errado num contexto de interesses conflitantes.
- E** representa os interesses da coletividade, expressos pela vontade da maioria.



QUESTÃO 12

Aquarela do Brasil

Brasil!
Meu Brasil brasileiro
Meu mulato inzoneiro
Vou cantar-te nos meus versos

O Brasil, samba que dá
Bamboleio que faz gingar
O Brasil do meu amor
Terra de Nosso Senhor
Brasil! Pra mim! Pra mim, pra mim!

Ah! Abre a cortina do passado
Tira a mãe preta do Cerrado
Bota o rei congo no congado
Brasil! Pra mim!

Deixa cantar de novo o trovador
A merencória luz da lua
Toda canção do meu amor
Quero ver a sá dona caminhando
Pelos salões arrastando
O seu vestido rendado
Brasil! Pra mim, pra mim, pra mim!

ARY BARROSO. *Aquarela do Brasil*, 1939 (fragmento).

Muito usual no Estado Novo de Vargas, a composição de Ary Barroso é um exemplo típico de

- A música de sátira.
- B samba exaltação.
- C hino revolucionário.
- D propaganda eleitoral.
- E marchinha de protesto.

QUESTÃO 13

A geografia mundial da inovação sofreu uma reviravolta que mobiliza fatores humanos, financeiros e tecnológicos.

Esforço humano: com 1,15 milhão de pesquisadores, a China dispõe de um potencial equivalente a 82% da capacidade norte-americana e 79% da europeia; segundo a National Science Foundation norte-americana, o país deverá concentrar 30% de todos os pesquisadores do mundo até 2025.

Esforço financeiro: em 2009, pela primeira vez, a China apresentou um orçamento para pesquisa que a colocou em segundo lugar no mundo — ainda bastante longe dos Estados Unidos, mas à frente do Japão.

Esforço tecnológico: em 2011, o país se tornou o primeiro depositante mundial de patentes, graças a uma estratégia nacional que visa passar do *Made in China* (produzido na China) para o *Designed in China* (projetado na China).

CARROUÉ, L. *Desindustrialização*. Disponível em: www.diplomatique.org.br. Acesso em: 30 jul. 2013 (adaptado).

O texto apresenta um novo fator a ser considerado para refletir sobre o papel produtivo entre os países, representado pela

- A aplicação da ciência e tecnologia no desenvolvimento produtivo, que aumenta o potencial inventivo.
- B ampliação da capacidade da indústria de base, que coopera para diversificar os níveis produtivos.
- C exploração da mão de obra barata, que atrai fluxo de investimentos industriais para os países.
- D inserção de pesquisas aplicadas ao setor financeiro, que incentiva a livre concorrência.
- E transnacionalização do capital industrial, que eleva os lucros em escala planetária.

QUESTÃO 14

A demanda da comunidade afro-brasileira por reconhecimento, valorização e afirmação de direitos, no que diz respeito à educação, passou a ser particularmente apoiada com a promulgação da Lei 10.639/2003, que alterou a Lei 9.394/1996, estabelecendo a obrigatoriedade do ensino de história e cultura afro-brasileiras e africanas.

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Etnicorraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

A alteração legal no Brasil contemporâneo descrita no texto é resultado do processo de

- A aumento da renda nacional.
- B mobilização do movimento negro.
- C melhoria da infraestrutura escolar.
- D ampliação das disciplinas obrigatórias.
- E politização das universidades públicas.

QUESTÃO 15

A imagem da relação patrão-empregado geralmente veiculada pelas classes dominantes brasileiras na República Velha era de que esta relação se assemelhava em muitos aspectos à relação entre pais e filhos. O patrão era uma espécie de “juiz doméstico” que procurava guiar e aconselhar o trabalhador, que, em troca, devia realizar suas tarefas com dedicação e respeitar o seu patrão.

CHALHOUB, S. *Trabalho, lar e botequim*: o cotidiano dos trabalhadores do Rio de Janeiro da *Belle Époque*. Campinas: Unicamp, 2001.

No contexto da transição do trabalho escravo para o trabalho livre, a construção da imagem descrita no texto tinha por objetivo

- A esvaziar o conflito de uma relação baseada na desigualdade entre os indivíduos que dela participavam.
- B driblar a lentidão da nascente Justiça do Trabalho, que não conseguia conter os conflitos cotidianos.
- C separar os âmbitos público e privado na organização do trabalho para aumentar a eficiência dos funcionários.
- D burlar a aplicação das leis trabalhistas conquistadas pelos operários nos primeiros governos civis do período republicano.
- E compensar os prejuízos econômicos sofridos pelas elites em função da ausência de indenização pela libertação dos escravos.

QUESTÃO 16

TEXTO I

Dezenas de milhares de pessoas compareceram à maior manifestação anti-*troika* (Comissão Europeia, Banco Central Europeu e FMI) em Atenas contra a austeridade e os cortes de gastos públicos aprovados neste domingo no parlamento grego.

Disponível em: www.cartamaior.com.br. Acesso em: 8 nov. 2013.

TEXTO II

As políticas de austeridade transferem o ônus econômico para as classes trabalhadoras. Para diminuir os prejuízos do capital financeiro, socializam as perdas entre as classes trabalhadoras. O capitalismo não foi capaz de integrar os trabalhadores e ao mesmo tempo protegê-los.

Entrevista com Ruy Braga. *Revista IHU online*. Disponível em: www.ihu.unisinos.br. Acesso em: 8 nov. 2013 (adaptado).

Diante dos fatos e da análise apresentados, a política econômica e a demanda popular correlacionada encontram-se, respectivamente, em

- A controle da dívida interna e implementação das regras patronais.
- B afrouxamento da economia de mercado e superação da lógica individualista.
- C aplicação de plano desenvolvimentista e afirmação das conquistas neoliberais.
- D defesa dos interesses corporativos do capital e manutenção de direitos sociais.
- E mudança na estrutura do sistema produtivo e democratização do acesso ao trabalho.



QUESTÃO 17

A Lei das Doze Tábuas, de meados do século V a.C., fixou por escrito um velho direito costumeiro. No relativo às dívidas não pagas, o código permitia, em última análise, matar o devedor; ou vendê-lo como escravo “do outro lado do Tibre” — isto é, fora do território de Roma.

CARDOSO, C. F. S. *O trabalho compulsório na Antiguidade*. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

A referida lei foi um marco na luta por direitos na Roma Antiga, pois possibilitou que os plebeus

- A) modificassem a estrutura agrária assentada no latifúndio.
- B) exercessem a prática da escravidão sobre seus devedores.
- C) conquistassem a possibilidade de casamento com os patrícios.
- D) ampliassem a participação política nos cargos políticos públicos.
- E) reivindicassem as mudanças sociais com base no conhecimento das leis.

QUESTÃO 18

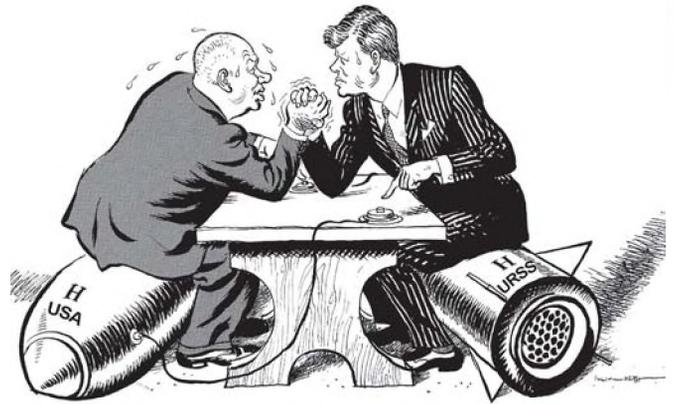
Os andróginos tentaram escalar o céu para combater os deuses. No entanto, os deuses em um primeiro momento pensam em matá-los de forma sumária. Depois decidem puni-los da forma mais cruel: dividem-nos em dois. Por exemplo, é como se pegássemos um ovo cozido e, com uma linha, dividíssemos ao meio. Desta forma, até hoje as metades separadas buscam reunir-se. Cada um com saudade de sua metade, tenta juntar-se novamente a ela, abraçando-se, enlaçando-se um ao outro, desejando formar um único ser.

PLATÃO. *O banquete*. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

No trecho da obra *O banquete*, Platão explicita, por meio de uma alegoria, o

- A) bem supremo como fim do homem.
- B) prazer perene como fundamento da felicidade.
- C) ideal inteligível como transcendência desejada.
- D) amor como falta constituinte do ser humano.
- E) autoconhecimento como caminho da verdade.

QUESTÃO 19



ILLINGWORTH, L. G. *Outubro de 1962*. Disponível em: www.lgc.org.uk. Acesso em: 8 mar. 2016.

A charge faz alusão à intensa rivalidade entre as duas maiores potências do século XX. O momento mais tenso dessa disputa foi provocado pela

- A) ampliação da Guerra do Vietnã.
- B) construção do muro de Berlim.
- C) instalação de mísseis em Cuba.
- D) eclosão da Guerra dos Sete Dias.
- E) invasão do território do Afeganistão.

QUESTÃO 20

Em 1967, o geógrafo brasileiro Pedro Pinchas Geiger propôs uma divisão regional do país em regiões geoeconômicas ou complexos regionais. Essa divisão baseia-se no processo histórico de formação do território brasileiro, levando em conta, especialmente, os efeitos da industrialização. Dessa forma, busca-se refletir a realidade do país e compreender seus mais profundos contrastes.

Disponível em: <http://educacao.uol.com.br>. Acesso em: 23 ago. 2012 (adaptado).

A divisão em regiões geoeconômicas ou complexos regionais encontra-se na seguinte representação:





QUESTÃO 21**TEXTO I****Cidadão**

Tá vendo aquele edifício, moço?
Ajudei a levantar
Foi um tempo de aflição
Eram quatro condução
Duas pra ir, duas pra voltar
Hoje depois dele pronto
Olho pra cima e fico tonto
Mas me vem um cidadão
E me diz desconfiado
“Tu tá aí admirado
Ou tá querendo roubar?”
Meu domingo tá perdido
Vou pra casa entristecido
Dá vontade de beber
E pra aumentar meu tédio
Eu nem posso olhar pro prédio
Que eu ajudei a fazer.

BARBOSA, L. In: ZÉ RAMALHO. **20 Super Sucessos**.
Rio de Janeiro: Sony Music, 1999 (fragmento).

TEXTO II

O trabalhador fica mais pobre à medida que produz mais riqueza e sua produção cresce em força e extensão. O trabalhador torna-se uma mercadoria ainda mais barata à medida que cria mais bens. Esse fato simplesmente subentende que o objeto produzido pelo trabalho, o seu produto, agora se lhe opõe como um *ser estranho*, como uma *força independente* do produtor.

MARX, K. **Manuscritos econômicos-filosóficos** (Primeiro manuscrito).
São Paulo: Boitempo Editorial, 2004 (adaptado).

Com base nos textos, a relação entre trabalho e modo de produção capitalista é

- A** baseada na desvalorização do trabalho especializado e no aumento da demanda social por novos postos de emprego.
 - B** fundada no crescimento proporcional entre o número de trabalhadores e o aumento da produção de bens e serviços.
 - C** estruturada na distribuição equânime de renda e no declínio do capitalismo industrial e tecnocrata.
 - D** instaurada a partir do fortalecimento da luta de classes e da criação da economia solidária.
 - E** derivada do aumento da riqueza e da ampliação da exploração do trabalhador.
-
-

QUESTÃO 22

Pode-se admitir que a experiência passada dá somente uma informação direta e segura sobre determinados objetos em determinados períodos do tempo, dos quais ela teve conhecimento. Todavia, é esta a principal questão sobre a qual gostaria de insistir: por que esta experiência tem de ser estendida a tempos futuros e a outros objetos que, pelo que sabemos, unicamente são similares em aparência. O pão que outrora comi alimentou-me, isto é, um corpo dotado de tais qualidades sensíveis estava, a este tempo, dotado de tais poderes desconhecidos. Mas, segue-se daí que este outro pão deve também alimentar-me como ocorreu na outra vez, e que qualidades sensíveis semelhantes devem sempre ser acompanhadas de poderes ocultos semelhantes? A consequência não parece de nenhum modo necessária.

HUME, D. *Investigação acerca do entendimento humano*. São Paulo: Abril Cultural, 1995.

O problema descrito no texto tem como consequência a

- A** universabilidade do conjunto das proposições de observação.
 - B** normatividade das teorias científicas que se valem da experiência.
 - C** dificuldade de se fundamentar as leis científicas em bases empíricas.
 - D** inviabilidade de se considerar a experiência na construção da ciência.
 - E** correspondência entre afirmações singulares e afirmações universais.
-
-

QUESTÃO 23**TEXTO I**

O Cerrado brasileiro apresenta diversos aspectos favoráveis, mas tem como problema a baixa fertilidade de seus solos. A grande maioria é ácido, com baixo pH.

Disponível em: www.fmb.edu.br. Acesso em: 21 dez. 2012 (adaptado).

TEXTO II

O crescimento da participação da Região Central do Brasil na produção de soja foi estimulado, entre outros fatores, por avanços científicos em tecnologias para manejo de solos.

Disponível em: www.conhecer.org.br. Acesso em: 19 dez. 2012 (adaptado).

Nos textos, são apresentados aspectos do processo de ocupação de um bioma brasileiro. Uma tecnologia que permite corrigir os limites impostos pelas condições naturais está indicada em:

- A** Calagem.
- B** Hidroponia.
- C** Terraceamento.
- D** Cultivo orgânico.
- E** Rotação de culturas.

QUESTÃO 24

A favela é vista como um lugar sem ordem, capaz de ameaçar os que nela não se incluem. Atribuir-lhe a ideia de perigo é o mesmo que reafirmar os valores e estruturas da sociedade que busca viver diferentemente do que se considera viver na favela. Alguns oficiais do direito, ao defenderem ou acusarem réus moradores de favelas, usam em seus discursos representações previamente formuladas pela sociedade e incorporadas nesse campo profissional. Suas falas se fundamentam nas representações inventadas a respeito da favela e que acabam por marcar a identidade dos indivíduos que nela residem.

RINALDI, A. Marginais, delinquentes e vítimas: um estudo sobre a representação da categoria favelado no tribunal do júri da cidade do Rio de Janeiro. In: ZALUAR, A.; ALVITO, M. (Orgs.). *Um século de favela*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1998.

O estigma apontado no texto tem como consequência o(a)

- A** aumento da impunidade criminal.
- B** enfraquecimento dos direitos civis.
- C** distorção na representação política.
- D** crescimento dos índices de criminalidade.
- E** ineficiência das medidas socioeducativas.

QUESTÃO 25

A história não corresponde exatamente ao que foi realmente conservado na memória popular, mas àquilo que foi selecionado, escrito, descrito, popularizado e institucionalizado por quem estava encarregado de fazê-lo. Os historiadores, sejam quais forem seus objetivos, estão envolvidos nesse processo, uma vez que eles contribuem, conscientemente ou não, para a criação, demolição e reestruturação de imagens do passado que pertencem não só ao mundo da investigação especializada, mas também à esfera pública na qual o homem atua como ser político.

HOBBSBAWN, E.; RANGER, T. *A invenção das tradições*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984 (adaptado).

Uma vez que a neutralidade é inalcançável na atividade mencionada, é tarefa do profissional envolvido

- A** criticar as ideias dominantes.
- B** respeitar os interesses sociais.
- C** defender os direitos das minorias.
- D** explicitar as escolhas realizadas.
- E** satisfazer os financiadores de pesquisas.

QUESTÃO 26**Cúpula dos Povos começa como contraponto à Rio+20**

Enquanto a conferência oficial no Riocentro, na Barra, é restrita a participantes credenciados, que só entram depois de passar por um forte controle de segurança, a Cúpula dos Povos é aberta ao público, em tendas ao ar livre no Aterro do Flamengo. Ela é aberta também às tribos e discussões mais diversas, em mesas de debate e painéis geridos pelos próprios participantes, buscando promover a mobilização social. Problemas ambientais, econômicos, sociais, políticos e de minorias serão discutidos no evento, afirma uma ativista norte-americana, em alusão ao movimento que ocupou Wall Street, em Nova York, no ano passado.

Disponível em: www.bbc.co.uk. Acesso em: 14 ago. 2012.

Uma articulação entre as agendas ambientalistas e a antiglobalização indica a

- A** humanização do sistema capitalista financeiro.
- B** consolidação do movimento operário internacional.
- C** promoção de consenso com as elites políticas locais.
- D** constituição de espaços de debates transversais globais.
- E** construção das pautas com os partidos políticos socialistas.

QUESTÃO 27

FRANK E ERNEST



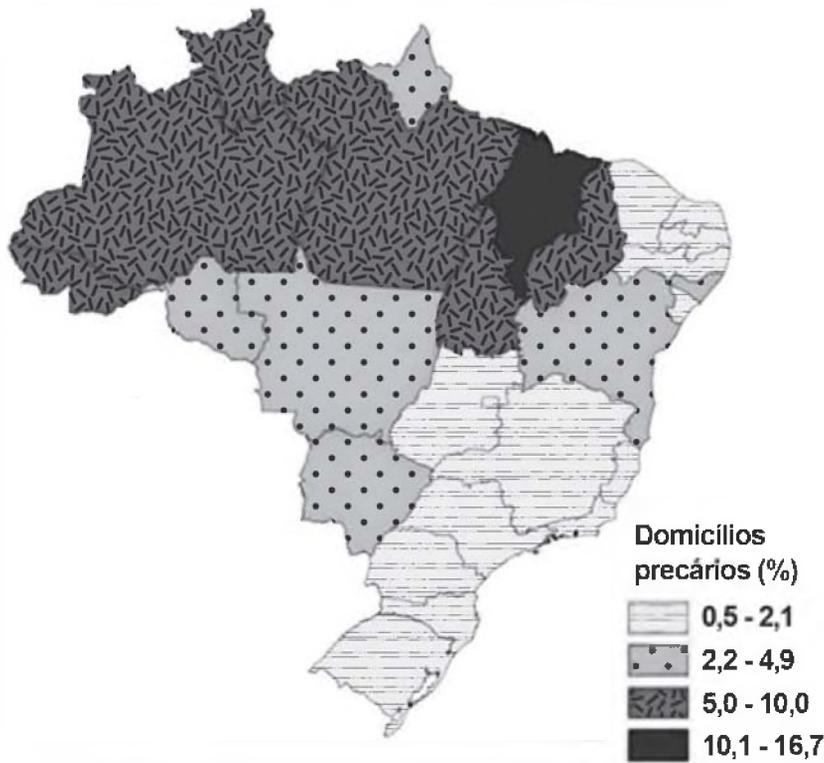
THAVES. *Jornal do Brasil*, 19 fev. 1997 (adaptado).

A forma de organização interna da indústria citada gera a seguinte consequência para a mão de obra nela inserida:

- A Ampliação da jornada diária.
- B Melhoria da qualidade do trabalho.
- C Instabilidade nos cargos ocupados.
- D Eficiência na prevenção de acidentes.
- E Desconhecimento das etapas produtivas.

QUESTÃO 28

Domicílios precários por unidades da Federação — Brasil — 2010



FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Déficit habitacional municipal no Brasil 2010*. Belo Horizonte: FJP/CEI, 2013.

Relacionando as informações do mapa com o processo de ocupação brasileiro, as áreas de maior precariedade estão associadas

- A ao fenômeno da marcha para o oeste.
- B à divergência de poderes políticos locais.
- C ao processo de ocupação imigratória tardia.
- D à presença de espaços de baixo potencial produtivo.
- E a baixos investimentos públicos em equipamentos urbanos.

QUESTÃO 29

AROEIRA. Disponível em: <http://appsodia.ig.com.br>. Acesso em: 19 jun. 2012 (adaptado).

O processo ambiental ao qual a charge faz referência tende a se agravar em função do(a)

- A** expansão gradual das áreas de desertificação.
- B** aumento acelerado do nível médio dos oceanos.
- C** controle eficaz da emissão antrópica de gases poluentes.
- D** crescimento paulatino do uso de fontes energéticas alternativas.
- E** dissenso político entre países componentes de acordos climáticos internacionais.

QUESTÃO 30**Arrependimentos terminais**

Em *Antes de partir*, uma cuidadora especializada em doentes terminais fala do que eles mais se arrependem na hora de morrer. “Não deveria ter trabalhado tanto”, diz um dos pacientes. “Desejaria ter ficado em contato com meus amigos”, lembra outro. “Desejaria ter coragem de expressar meus sentimentos.” “Não deveria ter levado a vida baseando-me no que esperavam de mim”, diz um terceiro. Há cem anos ou cinquenta, quem sabe, sem dúvida seriam outros os arrependimentos terminais. “Gostaria de ter sido mais útil à minha pátria.” “Deveria ter sido mais obediente a Deus.” “Gostaria de ter deixado mais patrimônio aos meus descendentes.”

COELHO, M. Folha de São Paulo, 2 jan. 2013.

O texto compara hipoteticamente dois padrões morais que divergem por se basearem respectivamente em

- A** satisfação pessoal e valores tradicionais.
- B** relativismo cultural e postura ecumênica.
- C** tranquilidade espiritual e costumes liberais.
- D** realização profissional e culto à personalidade.
- E** engajamento político e princípios nacionalistas.

QUESTÃO 31**TEXTO I**

Até aqui expus a natureza do homem (cujo orgulho e outras paixões o obrigaram a submeter-se ao governo), juntamente com o grande poder do seu governante, o qual comparei com o Leviatã, tirando essa comparação dos dois últimos versículos do capítulo 41 de Jó, onde Deus, após ter estabelecido o grande poder do Leviatã, lhe chamou Rei dos Soberbos. Não há nada na Terra, disse ele, que se lhe possa comparar.

HOBBS, T. *O Leviatã*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

TEXTO II

Eu asseguro, tranquilamente, que o governo civil é a solução adequada para as inconveniências do estado de natureza, que devem certamente ser grandes quando os homens podem ser juizes em causa própria, pois é fácil imaginar que um homem tão injusto a ponto de lesar o irmão dificilmente será justo para condenar a si mesmo pela mesma ofensa.

LOCKE, J. *Segundo tratado sobre o governo civil*. Petrópolis: Vozes, 1994.

Thomas Hobbes e John Locke, importantes teóricos contratualistas, discutiram aspectos ligados à natureza humana e ao Estado. Thomas Hobbes, diferentemente de John Locke, entende o estado de natureza como um(a)

- A** condição de guerra de todos contra todos, miséria universal, insegurança e medo da morte violenta.
- B** organização pré-social e pré-política em que o homem nasce com os direitos naturais: vida, liberdade, igualdade e propriedade.
- C** capricho típico da menoridade, que deve ser eliminado pela exigência moral, para que o homem possa constituir o Estado civil.
- D** situação em que os homens nascem como detentores de livre-arbítrio, mas são feridos em sua livre decisão pelo pecado original.
- E** estado de felicidade, saúde e liberdade que é destruído pela civilização, que perturba as relações sociais e violenta a humanidade.



QUESTÃO 32

O Movimento Negro Unificado (MNU) distingue-se do Teatro Experimental do Negro (TEN) por sua crítica ao discurso nacional hegemônico. Isto é, enquanto o TEN defende a plena integração simbólica dos negros na identidade nacional “híbrida”, o MNU condena qualquer tipo de assimilação, fazendo do combate à ideologia da democracia racial uma das suas principais bandeiras de luta, visto que, aos olhos desse movimento, a igualdade formal assegurada pela lei entre negros e brancos e a difusão do mito de que a sociedade brasileira não é racista teriam servido para sustentar, ideologicamente, a opressão racial.

COSTA, S. *Dois Atlânticos: teoria social, antirracismo, cosmopolitismo*. Belo Horizonte: UFMG, 2006 (adaptado).

No texto, são comparadas duas organizações do movimento negro brasileiro, criadas em diferentes contextos históricos: o TEN, em 1944, e o MNU, em 1978. Ao assumir uma postura divergente da do TEN, o MNU pretendia

- A pressionar o governo brasileiro a decretar a igualdade racial.
- B denunciar a permanência do racismo nas relações sociais.
- C contestar a necessidade da igualdade entre negros e brancos.
- D defender a assimilação do negro por meios não democráticos.
- E divulgar a ideia da miscigenação como marca da nacionalidade.

QUESTÃO 33

A presença de uma corrente migratória por si só não explica a condição de vida dos imigrantes. Esta será somente a aparência de um fenômeno mais profundo, estruturado em relações socioeconômicas muitas vezes perversas. É o que podemos dizer dos indivíduos que são deslocados do campo para as cidades e obrigados a viver em condições de vida culturalmente diferentes das que vivenciaram em seu lugar de origem.

SCARLATO, F. C. *População e urbanização brasileira*. In: ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2009.

O texto faz referência a um movimento migratório que reflete o(a)

- A processo de deslocamento de trabalhadores motivados pelo aumento da oferta de empregos no campo.
- B dinâmica experimentada por grande quantidade de pessoas, que resultou no inchaço das grandes cidades.
- C permuta de locais específicos, obedecendo a fatores cíclicos naturais.
- D circulação de pessoas diariamente em função do emprego.
- E cultura de localização itinerante no espaço.

QUESTÃO 34

As convicções religiosas dos escravos eram entretanto colocadas a duras provas quando de sua chegada ao Novo Mundo, onde eram batizados obrigatoriamente “para a salvação de sua alma” e deviam curvar-se às doutrinas religiosas de seus mestres. Iemanjá, mãe de numerosos outros orixás, foi sincretizada com Nossa Senhora da Conceição, e Nanã Buruku, a mais idosa das divindades das águas, foi comparada a Sant’Ana, mãe da Virgem Maria.

VERGER, P. *Orixás: deuses iorubás na África e no Novo Mundo*. São Paulo: Corrupio, 1981.

O sincretismo religioso no Brasil colônia foi uma estratégia utilizada pelos negros escravizados para

- A compreender o papel do sagrado para a cultura europeia.
- B garantir a aceitação pelas comunidades dos convertidos.
- C preservar as crenças e a sua relação com o sagrado.
- D integrar as distintas culturas no Novo Mundo.
- E possibilitar a adoração de santos católicos.

QUESTÃO 35

Quando a Corte chegou ao Rio de Janeiro, a Colônia tinha acabado de passar por uma explosão populacional. Em pouco mais de cem anos, o número de habitantes aumentara dez vezes.

GOMES, L. 1808: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma Corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil. São Paulo: Planeta do Brasil, 2008 (adaptado).

A alteração demográfica destacada no período teve como causa a atividade

- A) cafeeira, com a atração da imigração europeia.
- B) industrial, com a intensificação do êxodo rural.
- C) mineradora, com a ampliação do tráfico africano.
- D) canavieira, com o aumento do apresamento indígena.
- E) manufatureira, com a incorporação do trabalho assalariado.

QUESTÃO 36

O processo de justiça é um processo ora de diversificação do diverso, ora de unificação do idêntico. A igualdade entre todos os seres humanos em relação aos direitos fundamentais é o resultado de um processo de gradual eliminação de discriminações e, portanto, de unificação daquilo que ia sendo reconhecido como idêntico: uma natureza comum do homem acima de qualquer diferença de sexo, raça, religião etc.

BOBBIO, N. Teoria geral da política: a filosofia política e as lições dos clássicos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

De acordo com o texto, a construção de uma sociedade democrática fundamenta-se em:

- A) A norma estabelecida pela disciplina social.
- B) A pertença dos indivíduos à mesma categoria.
- C) A ausência de constrangimentos de ordem pública.
- D) A debilitação das esperanças na condição humana.
- E) A garantia da segurança das pessoas e valores sociais.

QUESTÃO 37

Lado ocupado pelo motorista em um automóvel



Disponível em: <http://repairpal.com>. Acesso em: 14 jan. 2014 (adaptado).

A interpretação da imagem demonstra que a distribuição de países onde se dirige do lado direito coincide, em grande parte, com a zona de influência ou dominação exercida pela

- A) Índia.
- B) Austrália.
- C) Inglaterra.
- D) Indonésia.
- E) África do Sul.

QUESTÃO 38

Ninguém delibera sobre coisas que não podem ser de outro modo, nem sobre as que lhe é impossível fazer. Por conseguinte, como o conhecimento científico envolve demonstração, mas não há demonstração de coisas cujos primeiros princípios são variáveis (pois todas elas poderiam ser diferentemente), e como é impossível deliberar sobre coisas que são por necessidade, a sabedoria prática não pode ser ciência, nem arte: nem ciência, porque aquilo que se pode fazer é capaz de ser diferentemente, nem arte, porque o agir e o produzir são duas espécies diferentes de coisa. Resta, pois, a alternativa de ser ela uma capacidade verdadeira e racionada de agir com respeito às coisas que são boas ou más para o homem.

ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

Aristóteles considera a ética como pertencente ao campo do saber prático. Nesse sentido, ela difere-se dos outros saberes porque é caracterizada como

- A) conduta definida pela capacidade racional de escolha.
- B) capacidade de escolher de acordo com padrões científicos.
- C) conhecimento das coisas importantes para a vida do homem.
- D) técnica que tem como resultado a produção de boas ações.
- E) política estabelecida de acordo com padrões democráticos de deliberação.



QUESTÃO 39

Simple, saborosa e, acima de tudo, exótica. Se a culinária brasileira tem o tempero do estranhamento, esta verdade decorre de dois elementos: a dimensão do território e a infinidade de ingredientes. Percebe-se que o segredo da cozinha brasileira é a mistura com ingredientes e técnicas indígenas. É esse o elemento que a torna autêntica.

POMBO, N. Cardápio Brasil. *Nossa História*, n. 29, mar. 2006 (adaptado).

O processo de formação identitária descrito no texto está associado à

- A imposição de rituais sagrados.
- B assimilação de tradições culturais.
- C tipificação de hábitos comunitários.
- D hierarquização de conhecimentos tribais.
- E superação de diferenças etnoraciais.

QUESTÃO 40

Durante as três últimas décadas, algumas regiões do Centro-Sul do Brasil mudaram do ponto de vista da organização humana, dos espaços herdados da natureza, incorporando padrões que abafaram, por substituição parcial, anteriores estruturas sociais e econômicas. Essas mudanças ocorreram, principalmente, devido à implantação de infraestruturas viárias e energéticas, além da descoberta de impensadas vocações dos solos regionais para atividades agrárias rentáveis.

AB'SABER, A. N. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003 (adaptado).

A transformação regional descrita está relacionada ao seguinte processo característico desse espaço rural:

- A Expansão do mercado interno.
- B Valorização do manejo familiar.
- C Exploração de espécies nativas.
- D Modernização de métodos produtivos.
- E Incorporação de mão de obra abundante.

QUESTÃO 41



"Precauções que aconselhamos à Sua Alteza, o Sr. Conde D'Eu, quando tiver de visitar escolas. Se Sua Alteza imitasse o seu augusto sogro, Dom Pedro II, não teria nunca ocasião de contestar fatos históricos".

AGOSTINI, A. *Revista Ilustrada*, n. 309, 29 jul. 1882 (adaptado).

Segundo a charge, os últimos anos da Monarquia foram marcados por

- A debates promovidos em espaços públicos, contando com a presença da família real.
- B atividades intensas realizadas pelo Conde D'Eu, numa tentativa de salvar o regime monárquico.
- C revoltas populares em escolas, com o intuito de destituir o monarca do poder e coroar o seu genro.
- D críticas oriundas principalmente da imprensa, colocando em dúvida a continuidade do regime político.
- E dúvidas em torno da validade das medidas tomadas pelo imperador, fazendo com que o Conde D'Eu assumisse o governo.

QUESTÃO 42

Quando surgiram as primeiras notícias sobre a presença de seres estranhos, chegados em barcos grandes como montanhas, que montavam numa espécie de veados enormes, tinham cães grandes e ferozes e possuíam instrumentos lançadores de fogo, Montezuma e seus conselheiros ficaram pensando: de um lado, talvez Quetzalcóatl houvesse regressado, mas, de outro, não tinham essa confirmação.

PINSKY, J. et. al. *História da América através de textos*. São Paulo: Contexto, 2007 (adaptado).

A dúvida apresentada inseria-se no contexto da chegada dos primeiros europeus à América, e sua origem estava relacionada ao

- A domínio da religião e do mito.
- B exercício do poder e da política.
- C controle da guerra e da conquista.
- D nascimento da filosofia e da razão.
- E desenvolvimento da ciência e da técnica.

QUESTÃO 43

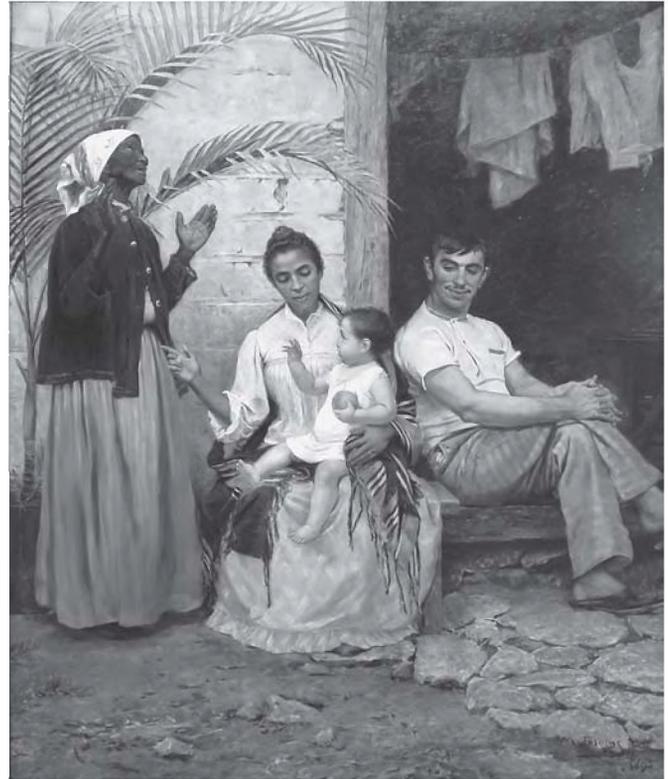
Fundamos, como afirmam alguns cientistas, o antropoceno: uma nova era geológica com altíssimo poder de destruição, fruto dos últimos séculos que significaram um transtorno perverso do equilíbrio do sistema-Terra. Como enfrentar esta nova situação nunca ocorrida antes de forma globalizada e profunda? Temos pessoalmente trabalhado os paradigmas da sustentabilidade e do cuidado como relação amigável e cooperativa para com a natureza. Queremos, agora, agregar a ética da responsabilidade.

BOFF, L. *Responsabilidade coletiva*. Disponível em: <http://leonardoboff.wordpress.com>. Acesso em: 14 maio 2013.

A ética da responsabilidade protagonizada pelo filósofo alemão Hans Jonas e reinvidicada no texto é expressa pela máxima:

- A "A tua ação possa valer como norma para todos os homens."
- B "A norma aceita por todos advenha da ação comunicativa e do discurso."
- C "A tua ação possa produzir a máxima felicidade para a maioria das pessoas."
- D "O teu agir almeje alcançar determinados fins que possam justificar os meios."
- E "O efeito de tuas ações não destrua a possibilidade futura da vida das novas gerações."

QUESTÃO 44



BROCOS, R. *A redenção de Cam*, 1895.

Disponível em: <http://mnba.gov.br>. Acesso em: 13 jan. 2013.

Na imagem, o autor procura representar as diferentes gerações de uma família associada a uma noção consagrada pelas elites intelectuais da época, que era a de

- A defesa da democracia racial.
- B idealização do universo rural.
- C crise dos valores republicanos.
- D constatação do atraso sertanejo.
- E embranquecimento da população.

QUESTÃO 45

O mercado tende a gerir e regulamentar todas as atividades humanas. Até há pouco, certos campos — cultura, esporte, religião — ficavam fora do seu alcance. Agora, são absorvidos pela esfera do mercado. Os governos confiam cada vez mais nele (abandono dos setores de Estado, privatizações).

RAMONET, I. *Guerras do século XXI: novos temores e novas ameaças*. Petrópolis: Vozes, 2003.

No texto é apresentada uma lógica que constitui uma característica central do seguinte sistema socioeconômico:

- A Socialismo.
- B Feudalismo.
- C Capitalismo.
- D Anarquismo.
- E Comunitarismo.



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 46 a 90

QUESTÃO 46

Os métodos empregados nas análises químicas são ferramentas importantes para se conhecer a composição dos diversos materiais presentes no meio ambiente. É comum, na análise de metais presentes em amostras ambientais, como água de rio ou de mar, a adição de um ácido mineral forte, normalmente o ácido nítrico (HNO_3), com a finalidade de impedir a precipitação de compostos pouco solúveis desses metais ao longo do tempo.

Na ocorrência de precipitação, o resultado da análise pode ser subestimado, porque

- A** ocorreu passagem de parte dos metais para uma fase sólida.
- B** houve volatilização de compostos dos metais para a atmosfera.
- C** os metais passaram a apresentar comportamento de não metais.
- D** formou-se uma nova fase líquida, imiscível com a solução original.
- E** os metais reagiram com as paredes do recipiente que contém a amostra.

QUESTÃO 47

O paclitaxel é um triterpeno poli-hidroxiado que foi originalmente isolado da casca de *Taxus brevifolia*, árvore de crescimento lento e em risco de extinção, mas agora é obtido por rota química semissintética. Esse fármaco é utilizado como agente quimioterápico no tratamento de tumores de ovário, mama e pulmão. Seu mecanismo de ação antitumoral envolve sua ligação à tubulina interferindo com a função dos microtúbulos.

KRETZER, I. F. Terapia antitumoral combinada de derivados do paclitaxel e etoposídeo associados à nanoemulsão lipídica rica em colesterol - LDE. Disponível em: www.teses.usp.br. Acesso em: 29 fev. 2012 (adaptado).

De acordo com a ação antitumoral descrita, que função celular é diretamente afetada pelo paclitaxel?

- A** Divisão celular.
- B** Transporte passivo.
- C** Equilíbrio osmótico.
- D** Geração de energia.
- E** Síntese de proteínas.

QUESTÃO 48

Para a instalação de um aparelho de ar-condicionado, é sugerido que ele seja colocado na parte superior da parede do cômodo, pois a maioria dos fluidos (líquidos e gases), quando aquecidos, sofrem expansão, tendo sua densidade diminuída e sofrendo um deslocamento ascendente. Por sua vez, quando são resfriados, tornam-se mais densos e sofrem um deslocamento descendente.

A sugestão apresentada no texto minimiza o consumo de energia, porque

- A** diminui a umidade do ar dentro do cômodo.
- B** aumenta a taxa de condução térmica para fora do cômodo.
- C** torna mais fácil o escoamento da água para fora do cômodo.
- D** facilita a circulação das correntes de ar frio e quente dentro do cômodo.
- E** diminui a taxa de emissão de calor por parte do aparelho para dentro do cômodo.

QUESTÃO 49

Algumas práticas agrícolas fazem uso de queimadas, apesar de produzirem grandes efeitos negativos. Por exemplo, quando ocorre a queima da palha de cana-de-açúcar, utilizada na produção de etanol, há emissão de poluentes como CO_2 , SO_x , NO_x e materiais particulados (MP) para a atmosfera. Assim, a produção de biocombustíveis pode, muitas vezes, ser acompanhada da emissão de vários poluentes.

CARDOSO, A. A.; MACHADO, C. M. D.; PEREIRA, E. A. Biocombustível: o mito do combustível limpo. *Química Nova na Escola*, n. 28, maio 2008 (adaptado).

Considerando a obtenção e o consumo desse biocombustível, há transformação química quando

- A** o etanol é armazenado em tanques de aço inoxidável.
- B** a palha de cana-de-açúcar é exposta ao sol para secagem.
- C** a palha da cana e o etanol são usados como fonte de energia.
- D** os poluentes SO_x , NO_x e MP são mantidos intactos e dispersos na atmosfera.
- E** os materiais particulados (MP) são espalhados no ar e sofrem deposição seca.

QUESTÃO 50

Um jovem suspeita que não é filho biológico de seus pais, pois descobriu que o seu tipo sanguíneo é O Rh negativo, o de sua mãe é B Rh positivo e de seu pai é A Rh positivo.

A condição genotípica que possibilita que ele seja realmente filho biológico de seus pais é que

- A** o pai e a mãe sejam heterozigotos para o sistema sanguíneo ABO e para o fator Rh.
- B** o pai e a mãe sejam heterozigotos para o sistema sanguíneo ABO e homozigotos para o fator Rh.
- C** o pai seja homozigoto para as duas características e a mãe heterozigota para as duas características.
- D** o pai seja homozigoto para as duas características e a mãe heterozigota para o sistema ABO e homozigota para o fator Rh.
- E** o pai seja homozigoto para o sistema ABO e heterozigoto para o fator Rh e a mãe homozigota para as duas características.

QUESTÃO 51

Um cosmonauta russo estava a bordo da estação espacial MIR quando um de seus rádios de comunicação quebrou. Ele constatou que dois capacitores do rádio de $3 \mu\text{F}$ e $7 \mu\text{F}$ ligados em série estavam queimados. Em função da disponibilidade, foi preciso substituir os capacitores defeituosos por um único capacitor que cumpria a mesma função.

Qual foi a capacitância, medida em μF , do capacitor utilizado pelo cosmonauta?

- A** 0,10
- B** 0,50
- C** 2,1
- D** 10
- E** 21

QUESTÃO 52

Em 1950, Erwin Chargaff e colaboradores estudavam a composição química do DNA e observaram que a quantidade de adenina (A) é igual à de timina (T), e a quantidade de guanina (G) é igual à de citosina (C) na grande maioria das duplas fitas de DNA. Em outras palavras, esses cientistas descobriram que o total de purinas (A + G) e o total de pirimidinas (C + T) eram iguais. Um professor trabalhou esses conceitos em sala de aula e apresentou como exemplo uma fita simples de DNA com 20 adeninas, 25 timinas, 30 guaninas e 25 citosinas.

Qual a quantidade de cada um dos nucleotídeos, quando considerada a dupla fita de DNA formada pela fita simples exemplificada pelo professor?

- A** Adenina: 20; Timina: 25; Guanina: 25; Citosina: 30.
- B** Adenina: 25; Timina: 20; Guanina: 45; Citosina: 45.
- C** Adenina: 45; Timina: 45; Guanina: 55; Citosina: 55.
- D** Adenina: 50; Timina: 50; Guanina: 50; Citosina: 50.
- E** Adenina: 55; Timina: 55; Guanina: 45; Citosina: 45.

**QUESTÃO 53**

Num dia em que a temperatura ambiente é de 37 °C, uma pessoa, com essa mesma temperatura corporal, repousa à sombra. Para regular sua temperatura corporal e mantê-la constante, a pessoa libera calor através da evaporação do suor. Considere que a potência necessária para manter seu metabolismo é 120 W e que, nessas condições, 20% dessa energia é dissipada pelo suor, cujo calor de vaporização é igual ao da água (540 cal/g). Utilize 1 cal igual a 4 J. Após duas horas nessa situação, que quantidade de água essa pessoa deve ingerir para repor a perda pela transpiração?

- A 0,08 g
- B 0,44 g
- C 1,30 g
- D 1,80 g
- E 80,0 g

QUESTÃO 54

Suponha que um pesticida lipossolúvel que se acumula no organismo após ser ingerido tenha sido utilizado durante anos na região do Pantanal, ambiente que tem uma de suas cadeias alimentares representadas no esquema:

PLÂNCTON → PULGA-D'ÁGUA → LAMBARI → PIRANHA → TUIUIÚ

Um pesquisador avaliou a concentração do pesticida nos tecidos de lambaris da região e obteve um resultado de 6,1 partes por milhão (ppm).

Qual será o resultado compatível com a concentração do pesticida (em ppm) nos tecidos dos outros componentes da cadeia alimentar?

A

| PLÂNCTON | PULGA-D'ÁGUA | PIRANHA | TUIUIÚ |
|----------|--------------|---------|--------|
| 15,1 | 10,3 | 4,3 | 1,2 |

B

| PLÂNCTON | PULGA-D'ÁGUA | PIRANHA | TUIUIÚ |
|----------|--------------|---------|--------|
| 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |

C

| PLÂNCTON | PULGA-D'ÁGUA | PIRANHA | TUIUIÚ |
|----------|--------------|---------|--------|
| 2,1 | 4,3 | 10,4 | 14,3 |

D

| PLÂNCTON | PULGA-D'ÁGUA | PIRANHA | TUIUIÚ |
|----------|--------------|---------|--------|
| 2,1 | 3,9 | 4,1 | 2,3 |

E

| PLÂNCTON | PULGA-D'ÁGUA | PIRANHA | TUIUIÚ |
|----------|--------------|---------|--------|
| 8,8 | 5,8 | 5,3 | 9,6 |

QUESTÃO 55

A sombra do cedro vem se encostar no cocho. Primo Ribeiro levantou os ombros; começa a tremer. Com muito atraso. Mas ele tem no baço duas colmeias de bichinhos maldosos, que não se misturam, soltando enxames no sangue em dias alternados. E assim nunca precisa de passar um dia sem tremer.

ROSA, J. G. Sagarana. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

O texto de João Guimarães Rosa descreve as manifestações das crises paroxísticas da malária em seu personagem. Essas se caracterizam por febre alta, calafrios, sudorese intensa e tremores, com intervalos de 48 h ou 72 h, dependendo da espécie de *Plasmodium*.

Essas crises periódicas ocorrem em razão da

- A lise das hemácias, liberando merozoítos e substâncias denominadas hemozoínas.
- B invasão das hemácias por merozoítos com maturação até a forma esquizonte.
- C reprodução assexuada dos esporozoítos no fígado do indivíduo infectado.
- D liberação de merozoítos dos hepatócitos para a corrente sanguínea.
- E formação de gametócitos dentro das hemácias.

QUESTÃO 56

O soro fisiológico é uma solução aquosa de cloreto de sódio (NaCl) comumente utilizada para higienização ocular, nasal, de ferimentos e de lentes de contato. Sua concentração é 0,90% em massa e densidade igual a 1,00 g/mL.

Qual massa de NaCl, em grama, deverá ser adicionada à água para preparar 500 mL desse soro?

- A 0,45
- B 0,90
- C 4,50
- D 9,00
- E 45,00

QUESTÃO 57

Um electricista deve instalar um chuveiro que tem as especificações 220 V — 4 400 W a 6 800 W. Para a instalação de chuveiros, recomenda-se uma rede própria, com fios de diâmetro adequado e um disjuntor dimensionado à potência e à corrente elétrica previstas, com uma margem de tolerância próxima de 10%. Os disjuntores são dispositivos de segurança utilizados para proteger as instalações elétricas de curtos-circuitos e sobrecargas elétricas e devem desarmar sempre que houver passagem de corrente elétrica superior à permitida no dispositivo.

Para fazer uma instalação segura desse chuveiro, o valor da corrente máxima do disjuntor deve ser

- A 20 A.
- B 25 A.
- C 30 A.
- D 35 A.
- E 40 A.

QUESTÃO 58

Suponha que uma doença desconhecida esteja dizimando um rebanho bovino de uma cidade e alguns veterinários tenham conseguido isolar o agente causador da doença, verificando que se trata de um ser unicelular e procarionte.

Para combater a doença, os veterinários devem administrar, nos bovinos contaminados,

- A vacinas.
- B antivirais.
- C fungicidas.
- D vermífugos.
- E antibióticos.

QUESTÃO 59

As sacolas plásticas são utilizadas em grande quantidade no Brasil por serem práticas, leves e de baixo custo. Porém, o tempo necessário para que sofram degradação nas condições do meio é de, no mínimo, 100 anos. Com o intuito de reduzir o impacto ambiental desses produtos, as sacolas biodegradáveis foram introduzidas no mercado. Essas sacolas são confeccionadas de um material polimérico que confere a elas uma característica que as torna biodegradáveis.

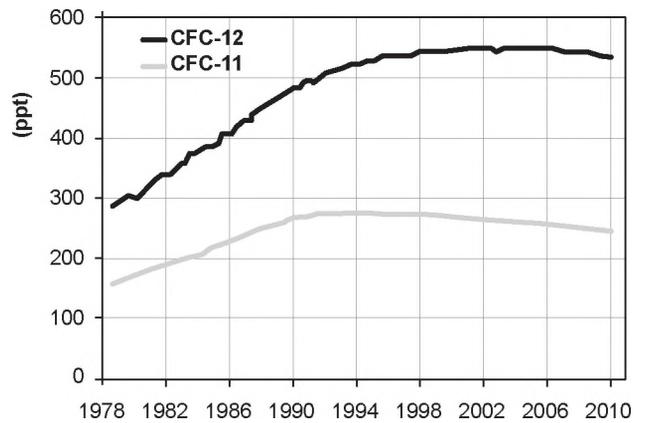
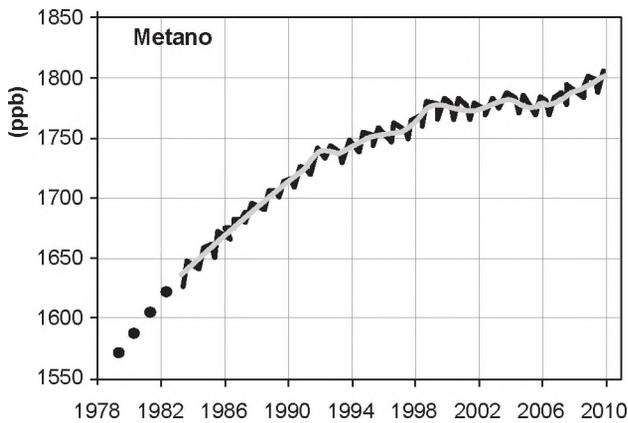
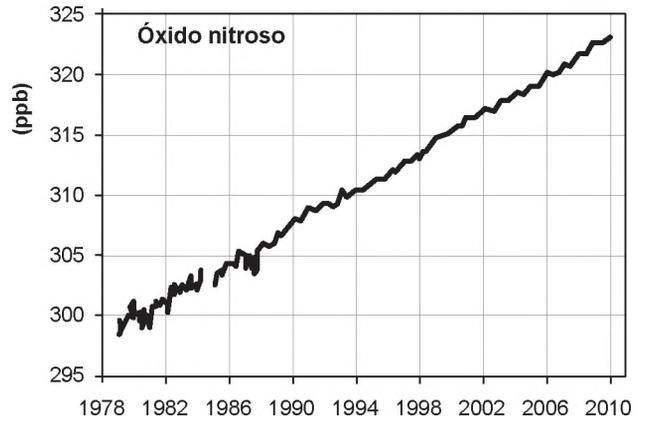
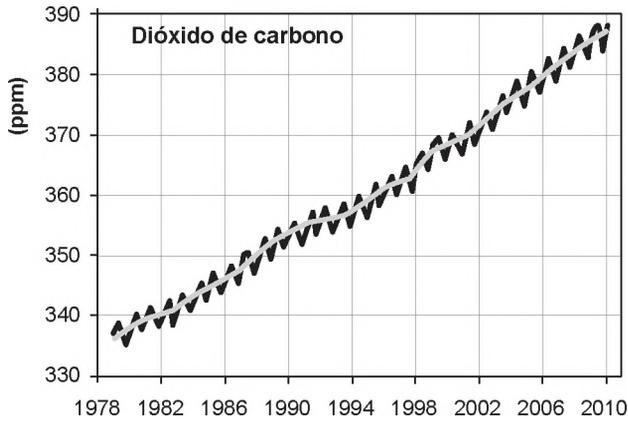
A qual característica das sacolas biodegradáveis o texto faz referência?

- A Elevada massa molecular do polímero.
- B Espessura fina do material que as constitui.
- C Baixa resistência aos líquidos nas condições de uso.
- D Baixa resistência ao ataque por microrganismos em condições adequadas.
- E Ausência de anéis aromáticos na estrutura do polímero usado na confecção das sacolas.



QUESTÃO 60

Os gráficos representam a concentração na atmosfera, em partes por milhão (ppm), bilhão (ppb) ou trilhão (ppt), dos cinco gases responsáveis por 97% do efeito estufa durante o período de 1978 a 2010.



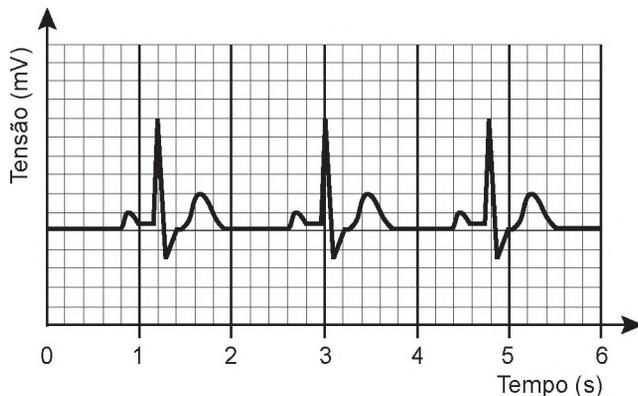
Disponível em: www.esrl.noaa.gov. Acesso em: 6 ago. 2012 (adaptado).

Qual gás teve o maior aumento percentual de concentração na atmosfera nas últimas duas décadas?

- A** CO₂
- B** CH₄
- C** N₂O
- D** CFC-12
- E** CFC-11

QUESTÃO 61

O eletrocardiograma, exame utilizado para avaliar o estado do coração de um paciente, trata-se do registro da atividade elétrica do coração ao longo de um certo intervalo de tempo. A figura representa o eletrocardiograma de um paciente adulto, descansado, não fumante, em um ambiente com temperatura agradável. Nessas condições, é considerado normal um ritmo cardíaco entre 60 e 100 batimentos por minuto.



Com base no eletrocardiograma apresentado, identifica-se que a frequência cardíaca do paciente é

- A normal.
- B acima do valor ideal.
- C abaixo do valor ideal.
- D próxima do limite inferior.
- E próxima do limite superior.

QUESTÃO 62

A modernização da agricultura, também conhecida como Revolução Verde, ficou marcada pela expansão da agricultura nacional. No entanto, trouxe consequências como o empobrecimento do solo, o aumento da erosão e dos custos de produção, entre outras. Atualmente, a preocupação com a agricultura sustentável tem suscitado práticas como a adubação verde, que consiste na incorporação ao solo de fitomassa de espécies vegetais distintas, sendo as mais difundidas as leguminosas.

ANUNCIAÇÃO, G. C. F. Disponível em: www.muz.ifsuldeminas.edu.br. Acesso em: 20 dez. 2012 (adaptado).

A utilização de leguminosas nessa prática de cultivo visa reduzir a

- A utilização de agrotóxicos.
- B atividade biológica do solo.
- C necessidade do uso de fertilizantes.
- D decomposição da matéria orgânica.
- E capacidade de armazenamento de água no solo.

QUESTÃO 63

Nos anos 1990, verificou-se que o rio Potomac, situado no estado norte-americano de Maryland, tinha, em parte de seu curso, águas extremamente ácidas por receber um efluente de uma mina de carvão desativada, o qual continha ácido sulfúrico (H_2SO_4). Essa água, embora límpida, era desprovida de vida. Alguns quilômetros adiante, instalou-se uma fábrica de papel e celulose que emprega hidróxido de sódio (NaOH) e carbonato de sódio (Na_2CO_3) em seus processos. Em pouco tempo, observou-se que, a partir do ponto em que a fábrica lança seus rejeitos no rio, a vida aquática voltou a florescer.

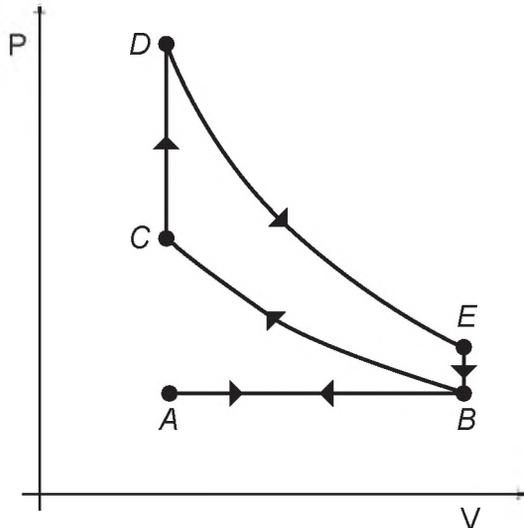
HARRIS, D. C. *Análise química quantitativa*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012 (adaptado).

A explicação para o retorno da vida aquática nesse rio é a

- A diluição das águas do rio pelo novo efluente lançado nele.
- B precipitação do íon sulfato na presença do efluente da nova fábrica.
- C biodegradação do ácido sulfúrico em contato com o novo efluente descartado.
- D diminuição da acidez das águas do rio pelo efluente da fábrica de papel e celulose.
- E volatilização do ácido sulfúrico após contato com o novo efluente introduzido no rio.

**QUESTÃO 64**

O motor de combustão interna, utilizado no transporte de pessoas e cargas, é uma máquina térmica cujo ciclo consiste em quatro etapas: admissão, compressão, explosão/expansão e escape. Essas etapas estão representadas no diagrama da pressão em função do volume. Nos motores a gasolina, a mistura ar/combustível entra em combustão por uma centelha elétrica.

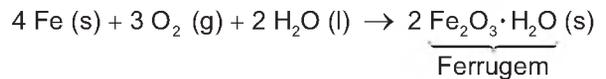


Para o motor descrito, em qual ponto do ciclo é produzida a centelha elétrica?

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

QUESTÃO 65

Utensílios de uso cotidiano e ferramentas que contêm ferro em sua liga metálica tendem a sofrer processo corrosivo e enferrujar. A corrosão é um processo eletroquímico e, no caso do ferro, ocorre a precipitação do óxido de ferro(III) hidratado, substância marrom pouco solúvel, conhecida como ferrugem. Esse processo corrosivo é, de maneira geral, representado pela equação química:



Uma forma de impedir o processo corrosivo nesses utensílios é

- A** renovar sua superfície, polindo-a semanalmente.
- B** evitar o contato do utensílio com o calor, isolando-o termicamente.
- C** impermeabilizar a superfície, isolando-a de seu contato com o ar úmido.
- D** esterilizar frequentemente os utensílios, impedindo a proliferação de bactérias.
- E** guardar os utensílios em embalagens, isolando-os do contato com outros objetos.

QUESTÃO 66

A descoberta dos organismos extremófilos foi uma surpresa para os pesquisadores. Alguns desses organismos, chamados de acidófilos, são capazes de sobreviver em ambientes extremamente ácidos. Uma característica desses organismos é a capacidade de produzir membranas celulares compostas de lipídeos feitos de éteres em vez dos ésteres de glicerol, comuns nos outros seres vivos (mesófilos), o que preserva a membrana celular desses organismos mesmo em condições extremas de acidez.

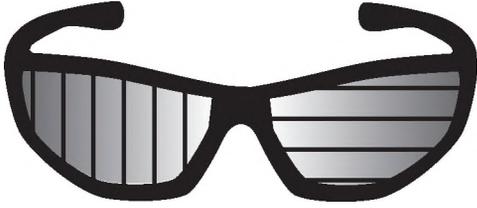
A degradação das membranas celulares de organismos não extremófilos em meio ácido é classificada como

- A** hidrólise.
- B** termólise.
- C** eterificação.
- D** condensação.
- E** saponificação.

QUESTÃO 67

Nas rodovias, é comum motoristas terem a visão ofuscada ao receberem a luz refletida na água empoçada no asfalto. Sabe-se que essa luz adquire polarização horizontal. Para solucionar esse problema, há a possibilidade de o motorista utilizar óculos de lentes constituídas por filtros polarizadores. As linhas nas lentes dos óculos representam o eixo de polarização dessas lentes.

Quais são as lentes que solucionam o problema descrito?

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

QUESTÃO 68

Companheira viajante

Suavemente revelada? Bem no interior de nossas células, uma clandestina e estranha alma existe. Silenciosamente, ela trama e aparece cumprindo seus afazeres domésticos cotidianos, descobrindo seu nicho especial em nossa fogosa cozinha metabólica, mantendo entropia em apuros, em ciclos variáveis noturnos e diurnos. Contudo, raramente ela nos acende, apesar de sua fornalha consumi-la. Sua origem? Microbiana, supomos. Julga-se adaptada às células eucariontes, considerando-se como escrava — uma serva a serviço de nossa verdadeira evolução.

McMURRAY, W. C. The traveler. *Trends in Biochemical Sciences*, 1994 (adaptado).

A organela celular descrita de forma poética no texto é o(a)

- A** centríolo.
- B** lisossomo.
- C** mitocôndria.
- D** complexo golgiense.
- E** retículo endoplasmático liso.



QUESTÃO 69

Até 1824 acreditava-se que as máquinas térmicas, cujos exemplos são as máquinas a vapor e os atuais motores a combustão, poderiam ter um funcionamento ideal. Sadi Carnot demonstrou a impossibilidade de uma máquina térmica, funcionando em ciclos entre duas fontes térmicas (uma quente e outra fria), obter 100% de rendimento.

Tal limitação ocorre porque essas máquinas

- A realizam trabalho mecânico.
- B produzem aumento da entropia.
- C utilizam transformações adiabáticas.
- D contrariam a lei da conservação de energia.
- E funcionam com temperatura igual à da fonte quente.

QUESTÃO 70

Em uma aula de biologia sobre formação vegetal brasileira, a professora destacou que, em uma região, a flora convive com condições ambientais curiosas. As características dessas plantas não estão relacionadas com a falta de água, mas com as condições do solo, que é pobre em sais minerais, ácido e rico em alumínio. Além disso, essas plantas possuem adaptações ao fogo.

As características adaptativas das plantas que correspondem à região destacada pela professora são:

- A Raízes escoras e respiratórias.
- B Raízes tabulares e folhas largas.
- C Casca grossa e galhos retorcidos.
- D Raízes aéreas e perpendiculares ao solo.
- E Folhas reduzidas ou modificadas em espinhos.

QUESTÃO 71

Em Bangladesh, mais da metade dos poços artesianos cuja água serve à população local está contaminada com arsênio proveniente de minerais naturais e de pesticidas. O arsênio apresenta efeitos tóxicos cumulativos. A ONU desenvolveu um *kit* para tratamento dessa água a fim de torná-la segura para o consumo humano. O princípio desse *kit* é a remoção do arsênio por meio de uma reação de precipitação com sais de ferro(III) que origina um sólido volumoso de textura gelatinosa.

Disponível em: <http://tc.iaea.org>. Acesso em: 11 dez. 2012 (adaptado).

Com o uso desse *kit*, a população local pode remover o elemento tóxico por meio de

- A fervura.
- B filtração.
- C destilação.
- D calcinação.
- E evaporação.

QUESTÃO 72

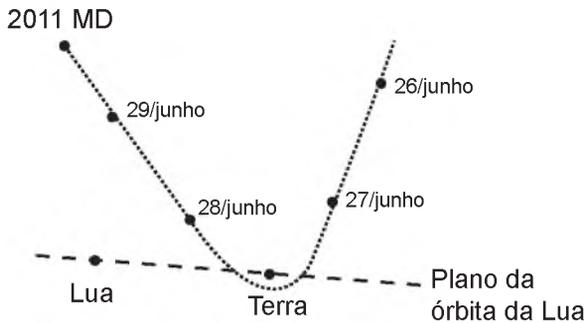
Nos dias frios, é comum ouvir expressões como: “Esta roupa é quentinha” ou então “Feche a janela para o frio não entrar”. As expressões do senso comum utilizadas estão em desacordo com o conceito de calor da termodinâmica. A roupa não é “quentinha”, muito menos o frio “entra” pela janela.

A utilização das expressões “roupa é quentinha” e “para o frio não entrar” é inadequada, pois o(a)

- A roupa absorve a temperatura do corpo da pessoa, e o frio não entra pela janela, o calor é que sai por ela.
- B roupa não fornece calor por ser um isolante térmico, e o frio não entra pela janela, pois é a temperatura da sala que sai por ela.
- C roupa não é uma fonte de temperatura, e o frio não pode entrar pela janela, pois o calor está contido na sala, logo o calor é que sai por ela.
- D calor não está contido num corpo, sendo uma forma de energia em trânsito de um corpo de maior temperatura para outro de menor temperatura.
- E calor está contido no corpo da pessoa, e não na roupa, sendo uma forma de temperatura em trânsito de um corpo mais quente para um corpo mais frio.

QUESTÃO 73

No dia 27 de junho de 2011, o asteroide 2011 MD, com cerca de 10 m de diâmetro, passou a 12 mil quilômetros do planeta Terra, uma distância menor do que a órbita de um satélite. A trajetória do asteroide é apresentada na figura.



A explicação física para a trajetória descrita é o fato de o asteroide

- A** deslocar-se em um local onde a resistência do ar é nula.
- B** deslocar-se em um ambiente onde não há interação gravitacional.
- C** sofrer a ação de uma força resultante no mesmo sentido de sua velocidade.
- D** sofrer a ação de uma força gravitacional resultante no sentido contrário ao de sua velocidade.
- E** estar sob a ação de uma força resultante cuja direção é diferente da direção de sua velocidade.

QUESTÃO 74

Darwin, em viagem às Ilhas Galápagos, observou que os tentilhões apresentavam bicos com formatos diferentes em cada ilha, de acordo com o tipo de alimentação disponível. Lamarck, ao explicar que o pescoço da girafa teria esticado para colher folhas e frutos no alto das árvores, elaborou ideias importantes sobre a evolução dos seres vivos.

O texto aponta que uma ideia comum às teorias da evolução, propostas por Darwin e por Lamarck, refere-se à interação entre os organismos e seus ambientes, que é denominada de

- A** mutação.
- B** adaptação.
- C** seleção natural.
- D** recombinação gênica.
- E** variabilidade genética.

QUESTÃO 75

A obtenção do alumínio dá-se a partir da bauxita ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$), que é purificada e eletrolisada numa temperatura de 1 000 °C. Na célula eletrolítica, o ânodo é formado por barras de grafita ou carvão, que são consumidas no processo de eletrólise, com formação de gás carbônico, e o cátodo é uma caixa de aço coberta de grafita.

A etapa de obtenção do alumínio ocorre no

- A** ânodo, com formação de gás carbônico.
- B** cátodo, com redução do carvão na caixa de aço.
- C** cátodo, com oxidação do alumínio na caixa de aço.
- D** ânodo, com depósito de alumínio nas barras de grafita.
- E** cátodo, com fluxo de elétrons das barras de grafita para a caixa de aço.



QUESTÃO 76

O quadro apresenta o consumo médio urbano de veículos do mesmo porte que utilizam diferentes combustíveis e seus respectivos preços. No caso do carro elétrico, o consumo está especificado em termos da distância percorrida em função da quantidade de energia elétrica gasta para carregar suas baterias.

| Combustível | Consumo na cidade | Preço* (R\$) |
|--------------|----------------------|---------------------|
| Eletricidade | 6 km/kWh | 0,40/kWh |
| Gasolina | 13 km/L | 2,70/L |
| Diesel | 12 km/L | 2,10/L |
| Etanol | 9 km/L | 2,10/L |
| Gás natural | 13 km/m ³ | 1,60/m ³ |

* Valores aferidos em agosto de 2012.

Considerando somente as informações contidas no quadro, o combustível que apresenta o maior custo por quilômetro rodado é o(a)

- A diesel.
- B etanol.
- C gasolina.
- D eletricidade.
- E gás natural.

QUESTÃO 77

O petróleo é um tipo de combustível fóssil, de origem animal e vegetal, constituído principalmente por hidrocarbonetos. Em desastres de derramamento de petróleo, vários métodos são usados para a limpeza das áreas afetadas. Um deles é a biodegradação por populações naturais de microrganismos que utilizam o petróleo como fonte de nutrientes. O quadro mostra a composição química média das células desses microrganismos.

| Elemento | Composição média celular (%) |
|------------|------------------------------|
| Carbono | 50 |
| Hidrogênio | 7 |
| Nitrogênio | 11 |
| Fósforo | 2 |
| Outros | 30 |

Para uma efetiva biodegradação, a região afetada deve ser suplementada com

- A nitrogênio e fósforo.
- B hidrogênio e fósforo.
- C carbono e nitrogênio.
- D carbono e hidrogênio.
- E nitrogênio e hidrogênio.

QUESTÃO 78

O principal componente do sal de cozinha é o cloreto de sódio, mas o produto pode ter aluminossilicato de sódio em pequenas concentrações. Esse sal, que é insolúvel em água, age como antiuementante, evitando que o sal de cozinha tenha um aspecto empedrado.

O procedimento de laboratório adequado para verificar a presença do antiuementante em uma amostra de sal de cozinha é o(a)

- A realização do teste de chama.
- B medida do pH de uma solução aquosa.
- C medida da turbidez de uma solução aquosa.
- D ensaio da presença de substâncias orgânicas.
- E verificação da presença de cátions monovalentes.

QUESTÃO 79

Em um hospital, acidentalmente, uma funcionária ficou exposta a alta quantidade de radiação liberada por um aparelho de raios X em funcionamento. Posteriormente, ela engravidou e seu filho nasceu com grave anemia. Foi verificado que a criança apresentava a doença devido à exposição anterior da mãe à radiação.

O que justifica, nesse caso, o aparecimento da anemia na criança?

- A** A célula-ovo sofreu uma alteração genética.
- B** As células somáticas da mãe sofreram uma mutação.
- C** A célula gamética materna que foi fecundada sofreu uma mutação.
- D** As hemácias da mãe que foram transmitidas à criança não eram normais.
- E** As células hematopoiéticas sofreram alteração do número de cromossomos.

QUESTÃO 80

Chamamos de lixo a grande diversidade de resíduos sólidos de diferentes procedências, como os gerados em residências. O aumento na produção de resíduos sólidos leva à necessidade de se pensar em maneiras adequadas de tratamento. No Brasil, 76% do lixo é disposto em lixões e somente 24% tem como destino um tratamento adequado, considerando os aterros sanitários, as usinas de compostagem ou a incineração.

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. A. Lixo: desafios e compromissos. *Química Nova na Escola*, maio 2001 (adaptado).

Comparando os tratamentos descritos, as usinas de compostagem apresentam como vantagem serem o destino

- A** que gera um produto passível de utilização na agricultura.
- B** onde ocorre a eliminação da matéria orgânica presente no lixo.
- C** mais barato, pois não implica custos de tratamento nem controle.
- D** que possibilita o acesso de catadores, pela disposição do lixo a céu aberto.
- E** em que se podem utilizar áreas contaminadas com resíduos de atividades de mineração.

QUESTÃO 81

As notas musicais podem ser agrupadas de modo a formar um conjunto. Esse conjunto pode formar uma escala musical. Dentre as diversas escalas existentes, a mais difundida é a escala diatônica, que utiliza as notas denominadas *dó, ré, mi, fá, sol, lá* e *si*. Essas notas estão organizadas em ordem crescente de alturas, sendo a nota *dó* a mais baixa e a nota *si* a mais alta.

Considerando uma mesma oitava, a nota *si* é a que tem menor

- A** amplitude.
- B** frequência.
- C** velocidade.
- D** intensidade.
- E** comprimento de onda.

QUESTÃO 82

O ambiente marinho pode ser contaminado com rejeitos radioativos provenientes de testes com armas nucleares. Os materiais radioativos podem se acumular nos organismos. Por exemplo, o estrôncio-90 é quimicamente semelhante ao cálcio e pode substituir esse elemento nos processos biológicos.

FIGUEIRA, R. C. L.; CUNHA, I. I. L. A contaminação dos oceanos por radionuclídeos antropogênicos. *Química Nova na Escola*, n. 1, 1998 (adaptado).

Um pesquisador analisou as seguintes amostras coletadas em uma região marinha próxima a um local que manipula o estrôncio radioativo: coluna vertebral de tartarugas, concha de moluscos, endoesqueleto de ouriços-do-mar, sedimento de recife de corais e tentáculos de polvo.

Em qual das amostras analisadas a radioatividade foi menor?

- A** Concha de moluscos.
- B** Tentáculos de polvo.
- C** Sedimento de recife de corais.
- D** Coluna vertebral de tartarugas.
- E** Endoesqueleto de ouriços-do-mar.



QUESTÃO 83

Para um salto no Grand Canyon usando motos, dois paraquedistas vão utilizar uma moto cada, sendo que uma delas possui massa três vezes maior. Foram construídas duas pistas idênticas até a beira do precipício, de forma que no momento do salto as motos deixem a pista horizontalmente e ao mesmo tempo. No instante em que saltam, os paraquedistas abandonam suas motos e elas caem praticamente sem resistência do ar.

As motos atingem o solo simultaneamente porque

- A possuem a mesma inércia.
- B estão sujeitas à mesma força resultante.
- C têm a mesma quantidade de movimento inicial.
- D adquirem a mesma aceleração durante a queda.
- E são lançadas com a mesma velocidade horizontal.

QUESTÃO 84

Uma nova estratégia para o controle da dengue foi apresentada durante o Congresso Internacional de Medicina Tropical, no Rio de Janeiro, em 2012. O projeto traz uma abordagem nova e natural para o combate à doença e já está em fase de testes. O objetivo do programa é cessar a transmissão do vírus da dengue pelo *Aedes aegypti*, a partir da introdução da bactéria *Wolbachia* — que é naturalmente encontrada em insetos — nas populações locais de mosquitos. Quando essa bactéria é introduzida no *A. aegypti*, atua como uma “vacina”, estimulando o sistema imunológico e bloqueando a multiplicação do vírus dentro do inseto.

Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 20 dez. 2012 (adaptado).

Qual o conceito fundamental relacionado a essa estratégia?

- A Clonagem.
- B Mutualismo.
- C Parasitismo.
- D Transgênese.
- E Controle biológico.

QUESTÃO 85

A bauxita é o minério utilizado na fabricação do alumínio, a qual apresenta Al_2O_3 (alumina) em sua composição. Após o trituração e lavagem para reduzir o teor de impurezas, o minério é misturado a uma solução aquosa de NaOH (etapa A). A parte sólida dessa mistura é rejeitada e a solução resultante recebe pequenos cristais de alumina, de onde sedimenta um sólido (etapa B). Esse sólido é aquecido até a obtenção de um pó branco, isento de água e constituído unicamente por alumina. Finalmente, esse pó é aquecido até sua fusão e submetido a uma eletrólise, cujos produtos são o metal puro fundido (Al) e o gás carbônico (CO_2).

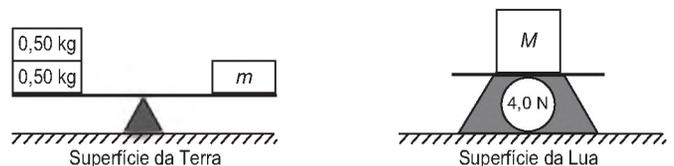
SILVA FILHO, E. B.; ALVES, M. C. M.; DA MOTTA, M. Lama vermelha da indústria de beneficiamento de alumina: produção, características, disposição e aplicações alternativas. *Revista Matéria*, n. 2, 2007.

Nesse processo, as funções das etapas A e B são, respectivamente,

- A oxidar a alumina e outras substâncias e reduzir seletivamente a alumina.
- B solubilizar a alumina e outras substâncias e induzir a precipitação da alumina.
- C solidificar as impurezas alcalinas e deslocar o equilíbrio no sentido da alumina.
- D neutralizar o solo ácido do minério e catalisar a reação de produção da alumina.
- E romper as ligações químicas da alumina e diminuir o calor de formação do alumínio.

QUESTÃO 86

A figura mostra uma balança de braços iguais, em equilíbrio, na Terra, onde foi colocada uma massa m , e a indicação de uma balança de força na Lua, onde a aceleração da gravidade é igual a $1,6 \text{ m/s}^2$, sobre a qual foi colocada uma massa M .



A razão das massas $\frac{M}{m}$ é

- A 4,0.
- B 2,5.
- C 0,4.
- D 1,0.
- E 0,25.

QUESTÃO 87

A energia nuclear é uma alternativa aos combustíveis fósseis que, se não gerenciada de forma correta, pode causar impactos ambientais graves. O princípio da geração dessa energia pode se basear na reação de fissão controlada do urânio por bombardeio de nêutrons, como ilustrado:



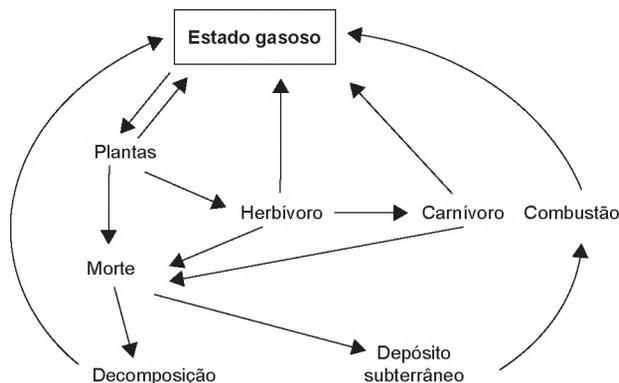
Um grande risco decorre da geração do chamado lixo atômico, que exige condições muito rígidas de tratamento e armazenamento para evitar vazamentos para o meio ambiente.

Esse lixo é prejudicial, pois

- A favorece a proliferação de microrganismos termófilos.
- B produz nêutrons livres que ionizam o ar, tornando-o condutor.
- C libera gases que alteram a composição da atmosfera terrestre.
- D acentua o efeito estufa decorrente do calor produzido na fissão.
- E emite radiação capaz de provocar danos à saúde dos seres vivos.

QUESTÃO 88

Os seres vivos mantêm constantes trocas de matéria com o ambiente mediante processos conhecidos como ciclos biogeoquímicos. O esquema representa um dos ciclos que ocorrem nos ecossistemas.



O esquema apresentado corresponde ao ciclo biogeoquímico do(a)

- A água.
- B fósforo.
- C enxofre.
- D carbono.
- E nitrogênio.

QUESTÃO 89

Uma lâmpada LED (diodo emissor de luz), que funciona com 12 V e corrente contínua de 0,45 A, produz a mesma quantidade de luz que uma lâmpada incandescente de 60 W de potência.

Qual é o valor da redução da potência consumida ao se substituir a lâmpada incandescente pela de LED?

- A 54,6 W
- B 27,0 W
- C 26,6 W
- D 5,4 W
- E 5,0 W

QUESTÃO 90

Para lavar e refrescar o ambiente, que estava a 40 °C, uma pessoa resolveu jogar água sobre um piso de granito. Ela observou que o líquido se concentrou em algumas regiões, molhando parcialmente a superfície. Ao adicionar detergente sobre essa água, a pessoa verificou que o líquido se espalhou e deixou o piso totalmente molhado.

A molhabilidade da superfície foi melhorada em função da

- A solubilidade do detergente em água ser alta.
- B tensão superficial da água ter sido reduzida.
- C pressão de vapor da água ter sido diminuída.
- D densidade da solução ser maior que a da água.
- E viscosidade da solução ser menor que a da água.





* 0 0 0 3 *

EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

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



2º DIA
CADERNO
7
AZUL

2ª APLICAÇÃO

A COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É AZUL. MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA.

ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Podemos crescer com os toques suaves na alma.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém a Proposta de Redação e 90 questões numeradas de 91 a 180, dispostas da seguinte maneira:

- a) as questões de número 91 a 135 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
- b) 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.

2. 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 defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.

3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.

4. O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas e trinta minutos**.

5. 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.

6. Somente serão corrigidas as redações transcritas na FOLHA DE REDAÇÃO.

7. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA/FOLHA DE REDAÇÃO.

8. 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 prova nos 30 minutos que antecedem o término das provas.



LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 135

Questões de 91 a 95 (opção inglês)

QUESTÃO 91



Disponível em: <http://bruketa-zinic.com>. Acesso em: 3 ago. 2012.

A campanha desse pôster, direcionada aos croatas, tem como propósito

- A alertar os cidadãos sobre a lei em vigor contra a discriminação.
- B conscientizar sobre as consequências do preconceito na sociedade.
- C reduzir os prejuízos causados por motoristas alcoolizadas.
- D fazer uma crítica à falta de habilidade das mulheres ao volante.
- E evitar os acidentes de trânsito envolvendo mulheres.

QUESTÃO 92



BANSKY. Disponível em: www.weburbanist.com. Acesso em: 2 ago. 2012.

Bansky é um grafiteiro famoso. Na obra pintada em um muro da cidade de Claremont, Califórnia, em 2007, ele fez uso de um trocadilho com a palavra “change”, o que caracteriza seu grafite como um protesto contra a

- A escolha da mendicância como forma de vida.
- B condição de vida das pessoas em miséria.
- C falta de solidariedade dos mais favorecidos.
- D marginalização das pessoas desabrigadas.
- E incapacidade de os mendigos mudarem de vida.

QUESTÃO 93

Mauritius: gender roles and statuses

Division of Labor by Gender. The economic success of industry has led to low unemployment rates. This has changed the workplace and home life as women joined the workforce. This industrialization also led to women being promoted faster. According to the Minister of Women, Family Welfare, and Child Development, a quarter of all managers are now women.

Women are the traditional homekeepers of the society. Between 1985 and 1991 the number of women working outside the home increased from 22 percent to 41 percent. With that trend continuing, hired housekeeping and child care have become relatively new and important industries.

The Relative Status of Women and Men. Historically, women have had subordinate roles in Mauritian society. However, the Constitution specifically prohibits discrimination based on sex, and women now have access to education, employment, and governmental services.

In March 1998 the Domestic Violence Act was passed. This gave greater protection and legal authority to combat domestic abuse. In that same year it also became a crime to abandon one's family or pregnant spouse for more than two months, not to pay food support, or to engage in sexual harassment.

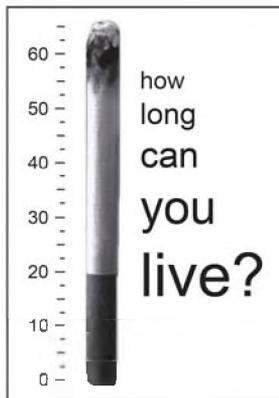
Women are underrepresented in the government. The National Assembly has seventy seats, of which women hold five.

Disponível em: www.everyculture.com. Acesso em: 4 fev. 2013.

Questões como o papel de homens e mulheres na sociedade contemporânea vêm sendo debatidas de diferentes pontos de vista, influenciados por valores culturais específicos de cada sociedade. No caso das Ilhas Maurício, esses valores sustentam a tomada de decisão em torno da

- A importância do reconhecimento da presença feminina na estrutura familiar.
- B manutenção da igualdade entre mulheres e homens no trabalho.
- C proteção legal da mulher contra atos discriminatórios.
- D representatividade da mulher em cargos políticos.
- E criação de auxílio à mulher abandonada pelo cônjuge.

QUESTÃO 94



Disponível em: www.colintfisher.com. Acesso em: 30 maio 2016.

Anúncios publicitários buscam chamar a atenção do consumidor por meio de recursos diversos. Nesse pôster, os números indicados correspondem ao(à)

- A comprimento do cigarro.
- B tempo de queima do cigarro.
- C idade de quem começa a fumar.
- D expectativa de vida de um fumante.
- E quantidade de cigarros consumidos.

QUESTÃO 95

New vaccine could fight nicotine addiction

Cigarette smokers who are having trouble quitting because of nicotine's addictive power may some day be able to receive a novel antibody-producing vaccine to help them kick the habit.

The average cigarette contains about 4 000 different chemicals that — when burned and inhaled — cause the serious health problems associated with smoking. But it is the nicotine in cigarettes that, like other addictive substances, stimulates rewards centers in the brain and hooks smokers to the pleasurable but dangerous routine.

Ronald Crystal, who chairs the department of genetic medicine at Weill-Cornell Medical College in New York, where researchers are developing a nicotine vaccine, said the idea is to stimulate the smoker's immune system to produce antibodies or immune proteins to destroy the nicotine molecule before it reaches the brain.

BERMAN, J. Disponível em: www.voanews.com. Acesso em: 2 jul. 2012.

Muitas pessoas tentam parar de fumar, mas fracassam e sucumbem ao vício. Na tentativa de ajudar os fumantes, pesquisadores da Weill-Cornell Medical College estão desenvolvendo uma vacina que

- A diminua o risco de o fumante se tornar dependente da nicotina.
- B seja produzida a partir de moléculas de nicotina.
- C substitua a sensação de prazer oferecida pelo cigarro.
- D ative a produção de anticorpos para combater a nicotina.
- E controle os estímulos cerebrais do hábito de fumar.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 91 a 135

Questões de 91 a 95 (opção espanhol)

QUESTÃO 91



Disponível em: www.sasia.org.ar. Acesso em: 30 maio 2016.

Essa propaganda foi criada para uma campanha de conscientização sobre a violência contra a mulher. As palavras que compõem a imagem indicam que a

- A violência contra a mulher está aumentando.
- B agressão à mulher acontece de forma física e verbal.
- C violência contra a mulher é praticada por homens.
- D agressão à mulher é um fenômeno mundial.
- E violência contra a mulher ocorre no ambiente doméstico.

QUESTÃO 92

Desde Nápoles hasta Johannesburgo, desde Buenos Aires hasta Barcelona, los actos de xenofobia y racismo indican que nos encontramos ante un fenómeno global. Definida por la Real Academia de la Lengua como el "odio, repugnancia y hostilidad a los extranjeros", la xenofobia va de la mano con los flujos migratorios por razones económicas o ambientales, y el desplazamiento forzado provocado por los conflictos armados internos y las guerras. El otro, el que viste, habla y tiene otra cultura y una religión diferente es visto con sospecha, desconfianza y temor en los países del llamado primer mundo. Los políticos de derecha y los grandes medios "ensalzan lo propio y denigren lo ajeno" contribuyendo a crear un clima de miedo y odio hacia el extraño y desconocido.

TAMAYO, G. E. Disponível em: www.alainet.org. Acesso em: 23 fev. 2012.

No texto, a relação entre o fenômeno discriminatório e a postura de políticos de direita e de grandes meios de comunicação tem a função de

- A denunciar as práticas que encobrem as diferenças.
- B tornar públicas as razões econômicas da xenofobia.
- C criticar aqueles que favorecem a aparição do medo.
- D reclamar das atitudes tomadas pelos países desenvolvidos.
- E apontar as causas que determinam os fluxos migratórios.



QUESTÃO 93

Canción con todos

Salgo a caminar
Por la cintura cósmica del sur
Piso en la región
Más vegetal del tiempo y de la luz
Siento al caminar
Toda la piel de América en mi piel
Y anda en mi sangre un río
Que libera en mi voz
Su caudal.

Sol de alto Perú
Rostro Bolivia, estaño y soledad
Un verde Brasil besa a mi Chile
Cobre y mineral
Subo desde el sur
Hacia la entraña América y total
Pura raíz de un grito
Destinado a crecer
Y a estallar.

Todas las voces, todas
Todas las manos, todas
Toda la sangre puede
Ser canción en el viento.

¡Canta conmigo, canta
Hermano americano
Libera tu esperanza
Con un grito en la voz!

GÓMEZ, A. T. Mercedes Sosa: 30 años. Buenos Aires: Polygram, 1994.

Canción con todos é uma canção latino-americana muito difundida e consagrada pela voz da cantora argentina Mercedes Sosa. Com relação à América Latina, seus versos expressam

- A desejo de integração entre os povos.
- B entusiasmo por caminhar pela região.
- C valorização dos recursos naturais.
- D esforço para libertar os oprimidos.
- E vontade de cantar os tipos humanos.

QUESTÃO 94

Ante las situaciones adversas algunas personas sufren secuelas a lo largo de toda la vida. Otras, la mayoría, se sobreponen y la intensidad de las emociones negativas van decreciendo con el tiempo y se adaptan a la nueva situación.

Hay un tercer grupo de personas a las cuales la vivencia del trauma las hace crecer personalmente y sus vidas adquieren un nuevo sentido y salen fortalecidas.

Investigadores de la Unidad de Psicología Básica de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) han analizado las respuestas de 254 estudiantes de la Facultad de Psicología en diferentes cuestionarios para evaluar su nivel de satisfacción con la vida y encontrar relaciones con su resiliencia y con la capacidad de reparación emocional, uno de los componentes de la inteligencia emocional, que consiste en la habilidad de controlar las propias emociones y las de los demás.

“Algunas de las características de las personas resilientes pueden ser entrenadas y mejoradas, como

la autoestima y la regulación de las propias emociones. Con este aprendizaje se podría dotar de recursos a las personas para facilitar su adaptación y mejorar su calidad de vida”, explica Joaquín T. Limonero, profesor del Grupo de Investigación en Estrés y Salud de la UAB y coordinador del estudio.

Disponível em: www.tendencias21.net. Acesso em: 28 jul. 2012 (adaptado).

A reportagem cita uma pesquisa que tem como tema o comportamento das pessoas diante das adversidades. De acordo com o texto, um dos objetivos da investigação com os alunos da Faculdade de Psicologia é

- A entender de que forma os traumas sofridos servem de suporte para a resolução dos problemas que surgirão ao longo da vida.
- B compreender como a adaptação das emoções negativas contribui para o desenvolvimento da inteligência emocional.
- C analisar os vínculos entre a satisfação existencial, a flexibilidade e a habilidade de recuperar-se emocionalmente.
- D verificar de que forma as pessoas exercitam e melhoram a autoestima e o controle das emoções.
- E sistematizar maneiras de dotar as pessoas de recursos para lidar com as emoções próprias e alheias.

QUESTÃO 95

La excelente cosecha literaria latinoamericana de la segunda mitad del siglo XX puede resumirse en unos cuantos nombres: los del colombiano Gabriel García Márquez, el peruano Mario Vargas Llosa, los argentinos Jorge Luis Borges y Julio Cortázar, el cubano Alejo Carpentier, el chileno José Donoso, los mexicanos Octavio Paz y Carlos Fuentes... Hay más escritores dignos de figurar en ese cuadro de honor, por supuesto. Pero en él no podría faltar ninguno de los mencionados. Carlos Fuentes, fallecido ayer a los 83 años en Ciudad de México, se labró a pulso su puesto en él. Novelista, ensayista, dramaturgo, guionista de cine, profesor en las más destacadas universidades americanas y europeas, Fuentes supo reflejar en su obra el espíritu de México, forjado en el mestizaje y en la red de complejidades que comporta. Pero no sólo eso. En todo momento, Fuentes fue un paladín de la libertad, tanto en lo relativo a la imaginación y el talento creativo que impregna sus obras, como en lo referente al compromiso social.

Disponível em: www.lavanguardia.com. Acesso em: 27 jul. 2012.

Apesar da proximidade entre as línguas portuguesa e espanhola, muitas expressões não são equivalentes. No texto, a expressão “a pulso” indica que Carlos Fuentes

- A trabalhou em suas obras as questões relativas ao contexto social de seu país.
- B escreveu suas principais obras com base no princípio da liberdade de criação.
- C integrou o quadro dos escritores latino-americanos mais destacados do século XX.
- D alcançou o devido reconhecimento literário dentro e fora de seu país por mérito próprio.
- E tratou em suas obras dos principais assuntos da cultura mexicana do passado e do presente.

Questões de 96 a 135

QUESTÃO 96

TEXTO I



SEVERINI, G. **A hieroglífica dinâmica do Bal Tabarin**. Óleo sobre tela, 161,6 x 156,2 cm. Museu de Arte Moderna, Nova Iorque, 1912.

Disponível em: www.moma.org. Acesso em: 18 maio 2013.

TEXTO II

A existência dos homens criadores modernos é muito mais condensada e mais complicada do que a das pessoas dos séculos precedentes. A coisa representada, por imagem, fica menos fixa, o objeto em si mesmo se expõe menos do que antes. Uma paisagem rasgada por um automóvel, ou por um trem, perde em valor descritivo, mas ganha em valor sintético. O homem moderno registra cem vezes mais impressões do que o artista do século XVIII.

LEGÉR, F. *Funções da pintura*. São Paulo: Nobel, 1989.

A vanguarda europeia, evidenciada pela obra e pelo texto, expressa os ideais e a estética do

- A** Cubismo, que questionava o uso da perspectiva por meio da fragmentação geométrica.
- B** Expressionismo alemão, que criticava a arte acadêmica, usando a deformação das figuras.
- C** Dadaísmo, que rejeitava a instituição artística, propondo a antiarte.
- D** Futurismo, que propunha uma nova estética, baseada nos valores da vida moderna.
- E** Neoplasticismo, que buscava o equilíbrio plástico, com utilização da direção horizontal e vertical.

QUESTÃO 97

Fraudador é preso por emitir atestados com erro de português

Mais um erro de português leva um criminoso às mãos da polícia. Desde 2003, M.O.P., de 37 anos, administrava a empresa MM, que falsificava boletins de ocorrência, carteiras profissionais e atestados de óbito, tudo para anular multas de trânsito. Amparado pela documentação fajuta de M.O.P., um motorista poderia alegar às Juntas Administrativas de Recursos de Infrações que ultrapassou o limite de velocidade para levar uma parente que passou mal e morreu a caminho do hospital.

O esquema funcionou até setembro, quando M.O.P. foi indiciado. Atropelara a gramática. Havia emitido, por exemplo, um atestado de abril do ano passado em que estava escrito aneurisma “celebral” (com l no lugar de r) e “insuficiência” múltipla de órgãos (com um l desnecessário em “insuficiência” — além do fato de a expressão médica adequada ser “falência múltipla de órgãos”).

M.O.P. foi indiciado pela 2ª Delegacia de Divisão de Crimes de Trânsito. Na casa do acusado, em São Miguel Paulista, zona leste de São Paulo, a polícia encontrou um computador com modelos de documentos.

Língua Portuguesa, n. 12, set. 2006 (adaptado).

O texto apresentado trata da prisão de um fraudador que emitia documentos com erros de escrita. Tendo em vista o assunto, a organização, bem como os recursos linguísticos, depreende-se que esse texto é um(a)

- A** conto, porque discute problemas existenciais e sociais de um fraudador.
- B** notícia, porque relata fatos que resultaram no indiciamento de um fraudador.
- C** crônica, porque narra o imprevisto que levou a polícia a prender um fraudador.
- D** editorial, porque opina sobre aspectos linguísticos dos documentos redigidos por um fraudador.
- E** piada, porque narra o fato engraçado de um fraudador descoberto pela polícia por causa de erros de grafia.

QUESTÃO 98



ROTELLA, M. *Marilyn*, 1962.

Disponível em: www.nyu.edu. Acesso em: 30 maio 2016.

A técnica da *décollage*, utilizada pelo artista Mimmo Rotella em sua obra *Marilyn*, é um procedimento artístico representativo da década de 1960 por

- A visar a conservação das representações e dos registros visuais.
- B basear-se na reciclagem de material gráfico, contribuindo para a sustentabilidade.
- C encobrir o passado, abrindo caminho para novas formas plásticas, pela releitura.
- D fazer conviver campos de expressão diferentes e integrar novos significados.
- E abolir o trabalho manual do artista na confecção das imagens recontextualizadas.

QUESTÃO 99

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: Vila Rica, 1993.

O desenvolvimento das grandes cidades e a consequente concentração populacional nos centros urbanos geraram mudanças importantes no comportamento dos indivíduos em sociedade. No poema de Mário de Andrade, publicado na década de 1940, a vida na metrópole aparece representada pela contraposição entre

- A a solidão e a multidão.
- B a carência e a satisfação.
- C a mobilidade e a lentidão.
- D a amizade e a indiferença.
- E a mudança e a estagnação.

QUESTÃO 100

O *hip hop* tem sua filosofia própria, com valores construídos pela condição das experiências vividas nas periferias de muitas cidades. Colocando-se como um contraponto à miséria, às drogas, ao crime e à violência, o *hip hop* busca interpretar a realidade social. Seu objetivo é justamente encontrar saídas e fornecer uma alternativa à população excluída.

SOUZA, J.; FIALHO, V. M.; ARALDI, J. *Hip hop: da rua para a escola*. Porto Alegre: Sulina, 2008.

As autoras abordam no texto um movimento cultural que também tem características reconhecidas

- A nos traços e formas que representam personagens de olhos desproporcionalmente maiores e expressivos, conhecidos como *mangá*.
- B nas formas de se vestir e de cortar os cabelos com objetivos contestadores à ordem social, próprios do movimento *punk*.
- C nas frases e dizeres de qualquer espécie, rabiscados sobre fachadas de edifícios, que marcam a pichação.
- D nos movimentos leves e sincronizados com os pés que deslocam o dançarino, denominado *moonwalk*.
- E nas declamações rápidas e ritmadas de um texto, com alturas aproximadas, características do *rap*.

QUESTÃO 101

O que é Web Semântica?

Web Semântica é um projeto para aplicar conceitos inteligentes na internet atual. Nela, cada informação vem com um significado bem definido e não se encontra mais solta no mar de conteúdo, permitindo uma melhor interação com o usuário. Novos motores de busca, interfaces inovadoras, criação de dicionários de sinônimos e a organização inteligente de conteúdos são alguns exemplos de aprimoramento. Dessa forma, você não vai mais precisar minerar a internet em busca daquilo que você procura, ela vai passar a se comportar como um todo, e não mais como um monte de informação empilhada. A implementação deste paradigma começou recentemente, e ainda vai levar mais alguns anos até que entre completamente em vigor e dê um jeito em toda a enorme bagunça que a internet se tornou.

Disponível em: www.tecmundo.com.br. Acesso em: 6 ago. 2013 (adaptado).

Ao analisar o texto sobre a *Web Semântica*, deduz-se que esse novo paradigma auxiliará os usuários a

- A armazenar grandes volumes de dados de modo mais disperso.
- B localizar informações na internet com mais precisão.
- C captar os dados na internet com mais velocidade.
- D publicar dados com significados não definidos.
- E navegar apenas sobre dados já organizados.

QUESTÃO 102**Grupo transforma pele humana em neurônios**

Um grupo de pesquisadores dos EUA conseguiu alterar células extraídas da pele de uma mulher de 82 anos sofrendo de uma doença nervosa degenerativa e conseguiu transformá-las em células capazes de se transformarem virtualmente em qualquer tipo de órgão do corpo. Em outras palavras, ganharam os poderes das células-tronco pluripotentes, normalmente obtidas a partir da destruição de embriões.

O método usado na pesquisa, descrita hoje na revista *Science*, existe desde o ano passado, quando um grupo liderado pelo japonês Shinya Yamanaka criou as chamadas iPS (células-tronco de pluripotência induzida). O novo estudo, porém, mostra pela primeira vez que é possível aplicá-lo a células de pessoas doentes, portadoras de esclerose lateral amiotrófica (ELA), mal que destrói o sistema nervoso progressivamente.

“Pela primeira vez, seremos capazes de observar células com ELA ao microscópio e ver como elas morrem”, disse Valerie Estess, diretora do Projeto ALS (ELA, em inglês), que financiou parte da pesquisa. Observar em detalhes a degeneração pode sugerir novos métodos para tratar a ELA.

KOLNERKEVIC, I. Folha de S. Paulo. 1 ago. 2008 (adaptado).

A análise dos elementos constitutivos do texto e a identificação de seu gênero permitem ao leitor inferir que o objetivo do autor é

- A apresentar a opinião da diretora do Projeto ALS.
- B expor a sua opinião como um especialista no tema.
- C descrever os procedimentos de uma experiência científica.
- D defender a pesquisa e a opinião dos pesquisadores dos EUA.
- E informar os resultados de uma nova pesquisa feita nos EUA.

QUESTÃO 103

Disponível em: www.superplacas.com.br. Acesso em: 3 ago. 2012.

A presença desse aviso em um hotel, além de informar sobre um fato e evitar possíveis atos indesejados no local, tem como objetivo implícito

- A isentar o hotel de responsabilidade por danos causados aos hóspedes.
- B impedir a destruição das câmeras como meio de apagar evidências.
- C assegurar que o hotel resguardará a privacidade dos hóspedes.
- D inibir as pessoas de circular em uma área específica do hotel.
- E desestimular os hóspedes que requisitem as imagens gravadas.

QUESTÃO 104**Apesar de**

Não lembro quem disse que a gente gosta de uma pessoa não por causa de, mas apesar de. Gostar daquilo que é gostável é fácil: gentileza, bom humor, inteligência, simpatia, tudo isso a gente tem em estoque na hora em que conhece uma pessoa e resolve conquistá-la. Os defeitos ficam guardadinhos nos primeiros dias e só então, com a convivência, vão saindo do esconderijo e revelando-se no dia a dia. Você então descobre que ele não é apenas gentil e doce, mas também um tremendo casca-grossa quando trata os próprios funcionários. E ela não é apenas segura e determinada, mas uma chorona que passa 20 dias por mês com TPM. E que ele ronca, e que ela diz palavrão demais, e que ele é supersticioso por bobagens, e que ela enjoa na estrada, e que ele não gosta de criança, e que ela não gosta de cachorro, e agora? Agora, convoquem o amor para resolver essa encrenca.

MEDEIROS, M. Revista O Globo, n. 790, 12 jun. 2011 (adaptado).

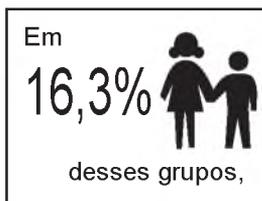
Há elementos de coesão textual que retomam informações no texto e outros que as antecipam. Nos trechos, o elemento de coesão sublinhado que antecipa uma informação do texto é

- A “Gostar daquilo que é gostável é fácil [...]”.
- B “[...] tudo isso a gente tem em estoque [...]”.
- C “[...] na hora em que conhece uma pessoa [...]”.
- D “[...] resolve conquistá-la.”
- E “[...] para resolver essa encrenca.”

**QUESTÃO 105****TEXTO I****Mama África**

Mama África (a minha mãe)
é mãe solteira
e tem que fazer
mamadeira todo dia
além de trabalhar
como empacotadeira
nas Casas Bahia
Mama África tem tanto o que fazer
além de cuidar neném
além de fazer dengüim
filhinho tem que entender
Mama África vai e vem
mas não se afasta de você
quando Mama sai de casa
seus filhos se olodunzam
rola o maior *jazz*
Mama tem calos nos pés
Mama precisa de paz
Mama não quer brincar mais
filhinho dá um tempo
é tanto contratempo
no ritmo de vida de Mama

CHICO CÉSAR. *Mama África*. São Paulo: MZA Music, 1995.

TEXTO II**FAMÍLIAS**

os filhos são só de um dos
parceiros ou de ambos, de
relacionamentos anteriores,
um indicativo de aumento
das uniões reconstituídas.



Mulheres são responsáveis por 37,3% das famílias, mas em 62,7% dos lares o rendimento delas ajuda no sustento da casa.

Elas têm cada vez menos filhos 1,9 por mulher.

E engravidam mais tarde: aos 26,8 anos de idade.

Fonte: IBGE

A nova família brasileira. Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 17 dez. 2012 (adaptado).

A pesquisa, realizada pelo IBGE, evidencia características das famílias brasileiras, também tematizadas pela canção *Mama África*. Ambos os textos destacam o(a)

- A** preocupação das mulheres com o mercado de trabalho.
- B** responsabilidade das mulheres no sustento das famílias.
- C** comprometimento das mulheres na reconstituição do casamento.
- D** dedicação das mulheres no cuidado com os filhos.
- E** importância das mulheres nas tarefas diárias.

QUESTÃO 106

O acervo do Museu da Língua Portuguesa é o nosso idioma, um “patrimônio imaterial” que não pode ser, por isso, guardado e exposto em uma redoma de vidro. Assim, o museu, dedicado à valorização e difusão da língua portuguesa, reconhecidamente importante para a preservação de nossa identidade cultural, apresenta uma forma expositiva diferenciada das demais instituições museológicas do país e do mundo, usando tecnologia de ponta e recursos interativos para a apresentação de seus conteúdos.

Disponível em: www.museulinguaportuguesa.org.br. Acesso em: 16 ago. 2012 (adaptado).

De acordo com o texto, embora a língua portuguesa seja um “patrimônio imaterial”, pode ser exposta em um museu. A relevância desse tipo de iniciativa está pautada no pressuposto de que

- A a língua é um importante instrumento de constituição social de seus usuários.
- B o modo de falar o português padrão deve ser divulgado ao grande público.
- C a escola precisa de parceiros na tarefa de valorização da língua portuguesa.
- D o contato do público com a norma-padrão solicita o uso de tecnologia de última geração.
- E as atividades lúdicas dos falantes com sua própria língua melhoram com o uso de recursos tecnológicos.

QUESTÃO 107

Descobrimento

Abancado à escrivaniha em São Paulo
Na minha casa da rua Lopes Chaves
De sopetão senti um friúme por dentro.
Fiquei trêmulo, muito comovido
Com o livro palerma olhando pra mim.
Não vê que me lembrei que lá no norte, meu Deus! Muito longe de mim,
Na escuridão ativa da noite que caiu,
Um homem pálido, magro de cabelos escorrendo nos olhos
Depois de fazer uma pele com a borracha do dia,
Faz pouco se deitou, está dormindo.
Esse homem é brasileiro que nem eu...

ANDRADE, M. *Poesias completas*. São Paulo: Edusp, 1987.

O poema *Descobrimento*, de Mário de Andrade, marca a postura nacionalista manifestada pelos escritores modernistas. Recuperando o fato histórico do “descobrimento”, a construção poética problematiza a representação nacional a fim de

- A resgatar o passado indígena brasileiro.
- B criticar a colonização portuguesa no Brasil.
- C defender a diversidade social e cultural brasileira.
- D promover a integração das diferentes regiões do país.
- E valorizar a Região Norte, pouco conhecida pelos brasileiros.

QUESTÃO 108

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 8 nov. 2013 (adaptado).

Na campanha publicitária, há uma tentativa de sensibilizar o público-alvo, visando levá-lo à doação de sangue. Analisando a estratégia argumentativa utilizada, percebe-se que

- A a exposição de alguns dados sobre a jovem procura provocar compaixão, visto que, em razão da doença, ela vive de maneira diferente dos demais jovens de sua idade.
- B a campanha defende a ideia de que, para doar, é preciso conhecer o doente, considerando que foi preciso apresentar a jovem para gerar identificação.
- C o questionamento seguido da resposta propõe reflexão por parte do público-alvo, visto que o texto critica a prática de escolher para quem doar.
- D as escolhas verbais associadas à imagem parecem contraditórias, pois constroem uma aparência incompatível com a de uma jovem doente.
- E a campanha explora a expressão da jovem a fim de gerar comoção no leitor, levando-o a doar sangue para as pessoas com leucemia.

QUESTÃO 109

O último longa de Carlão acompanha a operária Silmara, que vive com o pai, um ex-presidiário, numa casa da periferia paulistana. Ciente de sua beleza, o que lhe dá certa soberba, a jovem acredita que terá um destino diferente do de suas colegas. Cruza o caminho de dois cantores por quem é apaixonada. E constata, na prática, que o romantismo dos contos de fada tem perna curta.

VOMERO, M. F. *Romantismo de araque*. *Vida Simples*, n. 121, ago. 2012.

Reconhece-se, nesse trecho, uma posição crítica aos ideais de amor e felicidade encontrados nos contos de fada. Essa crítica é traduzida

- A pela descrição da dura realidade da vida das operárias.
- B pelas decepções semelhantes às encontradas nos contos de fada.
- C pela ilusão de que a beleza garantiria melhor sorte na vida e no amor.
- D pelas fantasias existentes apenas na imaginação de pessoas apaixonadas.
- E pelos sentimentos intensos dos apaixonados enquanto vivem o romantismo.



QUESTÃO 110

Da corrida de submarino à festa de aniversário no trem *Leitores fazem sugestões para o Museu das Invenções Cariocas*

“Falar ‘caraca!’ a cada surpresa ou acontecimento que vemos, bons ou ruins, é invenção do carioca, como também o ‘vacilão’.”

“Cariocas inventam um vocabulário próprio”. “Dizer ‘merrmão’ e ‘é merrmo’ para um amigo pode até doer um pouco no ouvido, mas é tipicamente carioca.”

“Pedir um ‘choro’ ao garçom é invenção carioca.”

“Chamar um quase desconhecido de ‘querido’ é um carinho inventado pelo carioca para tratar bem quem ainda não se conhece direito.”

“O ‘ele é um querido’ é uma forma mais feminina de elogiar quem já é conhecido.”

SANTOS, J. F. Disponível em: www.oglobo.globo.com. Acesso em: 6 mar. 2013 (adaptado).

Entre as sugestões apresentadas para o Museu das Invenções Cariocas, destaca-se o variado repertório linguístico empregado pelos falantes cariocas nas diferentes situações específicas de uso social. A respeito desse repertório, atesta-se o(a)

- A** desobediência à norma-padrão, requerida em ambientes urbanos.
- B** inadequação linguística das expressões cariocas às situações sociais apresentadas.
- C** reconhecimento da variação linguística, segundo o grau de escolaridade dos falantes.
- D** identificação de usos linguísticos próprios da tradição cultural carioca.
- E** variabilidade no linguajar carioca em razão da faixa etária dos falantes.

QUESTÃO 111

As plataformas digitais têm ganhado mais espaço entre os internautas como ferramenta para exercer a cidadania. Através delas, é possível mapear problemas da cidade e propor soluções, utilizando-se das redes sociais para aproximar os moradores e articular projetos. O espaço colaborativo PortoAlegre.cc, um dos mais ativos no país, tem 150 participantes e ajudou a estudante de jornalismo Renata Gomes, 25, a chamar 80 pessoas para retirar 1 tonelada de lixo da orla do rio Guaíba. “Foi a partir da sugestão de um integrante da plataforma que criei a causa. Foi fundamental porque sempre senti vontade de fazer algo pela cidade, mas não sabia como”, diz Renata. O projeto colaborativo baseia-se no conceito de wikicidade (inspirado na enciclopédia virtual Wikipédia), em que um território real recebe anotações virtuais das pessoas por meio de *wikispots*, que se referem a uma praça, uma rua ou um bairro. “A ideia de wikicidade é fomentar a cocriação, elaboração e experimentação de sugestões que possam ser aplicadas em uma cidade”, explica Daniel Bittencourt, um dos desenvolvedores do projeto PortoAlegre.cc.

DIDONÊ, D. Cidadania 2.0. *Vida Simples*, n. 119, jun. 2012.

O texto, ao falar da utilização das redes sociais e informar sobre a quantidade de projetos colaborativos espalhados pelo país, expõe a importância das plataformas digitais no exercício da cidadania. O espaço colaborativo PortoAlegre.cc tem como principal objetivo

- A** contratar pessoas para realizarem a limpeza de ruas e de margens dos rios.
- B** sugerir a criação de grupos virtuais de apoio à cidade e sua divulgação na Wikipédia.
- C** reunir pessoas dispostas a utilizar sugestões virtuais para a manutenção e a preservação da cidade.
- D** divulgar as redes sociais para que mais pessoas possam interagir e resolver os problemas da cidade.
- E** aproximar as pessoas de cidades distantes para mapear problemas e criar projetos em comum.

QUESTÃO 112


CASTRO, A. **Sem título**. Escultura em aço, Minas Gerais, 1990.

Disponível em: www.institutoamilcardecastro.com.br. Acesso em: 2 ago. 2013.

A escultura do artista construtivista Amílcar de Castro é representativa da arte contemporânea brasileira e tem o traço estrutural marcado por elementos como

- A** o corte e a dobra.
- B** a força e a visualidade.
- C** o adereço e a expressão.
- D** o rompimento e a inércia.
- E** a decomposição e a articulação.

QUESTÃO 113
Receitas de vida por um mundo mais doce
Pé de moleque
Ingredientes

- 2 filhos que não param quietos
- 3 sobrinhos da mesma espécie
- 1 cachorro que adora uma farrá
- 1 fim de semana ao ar livre

Preparo

Junte tudo com os ingredientes do Açúcar Naturele, mexa bem e deixe descansar. Não as crianças, que não vai adiantar. Sirva imediatamente, porque pé de moleque não para. Quer essa e outras receitas completas?

Entre no *site* cianaturale.com.br.

Onde tem doce, tem Naturele.

Revista Saúde, n. 351, jun. 2012 (adaptado).

O texto é resultante do hibridismo de dois gêneros textuais. A respeito desse hibridismo, observa-se que a

- A** receita mistura-se ao gênero propaganda com a finalidade de instruir o leitor.
- B** receita é utilizada no gênero propaganda a fim de divulgar exemplos de vida.
- C** propaganda assume a forma do gênero receita para divulgar um produto alimentício.
- D** propaganda perde poder de persuasão ao assumir a forma do gênero receita.
- E** receita está a serviço do gênero propaganda ao solicitar que o leitor faça o doce.

QUESTÃO 114
Poema tirado de uma notícia de jornal

João Gostoso era carregador de feira livre e morava no morro da Babilônia num barracão sem número.
Uma noite ele chegou no bar Vinte de Novembro
Bebeu
Cantou
Dançou
Depois se atirou na lagoa Rodrigo de Freitas e morreu afogado.

BANDEIRA, M. *Estrela da vida inteira: poesias reunidas*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1980.

No poema de Manuel Bandeira, há uma ressignificação de elementos da função referencial da linguagem pela

- A** atribuição de título ao texto com base em uma notícia veiculada em jornal.
- B** utilização de frases curtas, características de textos do gênero jornalístico.
- C** indicação de nomes de lugares como garantia da veracidade da cena narrada.
- D** enumeração de ações, com foco nos eventos acontecidos à personagem do texto.
- E** apresentação de elementos próprios da notícia, tais como *quem*, *onde*, *quando* e *o quê*.

QUESTÃO 115
Brinquedos cantados

Os brinquedos cantados são atividades diretamente relacionadas com o ato de cantar e ao conjunto dessas canções, a que chamamos de cancionero folclórico infantil. É difícil determinar sua origem. Parece que essas canções sempre existiram, sempre encantaram o povo e embalaram as criancinhas. A maioria parece ter chegado com os colonizadores portugueses, sofrendo influência ameríndia e africana, devido à colonização e posteriormente ao tráfico de escravos para o Brasil.

Analisando as letras de alguns brinquedos cantados, podemos observar que elas desenvolvem várias habilidades motoras, como: motricidade ampla, ritmo, equilíbrio, direcionalidade, lateralidade, percepção espaço-temporal, tônus muscular, entre outras. E no cognitivo, as letras e coreografias ajudam a criança a desenvolver a atenção, a imaginação e a criatividade.

ZOBOLI, F.; FURTUOSO, M. S.; TELLES, C. *O brinquedo cantado na escola: uma ferramenta no processo de aprendizagem*. Disponível em: www.efdeportes.com. Acesso em: 14 dez. 2012 (adaptado).

O brinquedo cantado é um importante componente da cultura corporal brasileira, sendo vivenciado com frequência por muitas crianças. Identifica-se o seu valor para a tradição cultural no(a)

- A** ampliação dada à força motora das crianças devido ao uso da música e das danças.
- B** condição educativa fundamentada no uso de jogos sem regras previamente estabelecidas.
- C** histórico indeterminado dessa forma de brincadeira representativa do cancionero folclórico.
- D** uso de técnicas, facilmente adotadas por qualquer criança, que intensificam a motricidade esportiva.
- E** possibilidade de contribuição para o desenvolvimento integral do indivíduo.

QUESTÃO 116

Esaú e Jacó

Ora, aí está justamente a epígrafe do livro, se eu lhe quisesse pôr alguma, e não me ocorresse outra. Não é somente um meio de completar as pessoas da narração com as ideias que deixarem, mas ainda um par de lunetas para que o leitor do livro penetre o que for menos claro ou totalmente escuro.

Por outro lado, há proveito em irem as pessoas da minha história colaborando nela, ajudando o autor, por uma lei de solidariedade, espécie de troca de serviços, entre o enxadrista e os seus trebelhos.

Se aceites a comparação, distinguirás o rei e a dama, o bispo e o cavalo, sem que o cavalo possa fazer de torre, nem a torre de peão. Há ainda a diferença da cor, branca e preta, mas esta não tira o poder da marcha de cada peça, e afinal umas e outras podem ganhar a partida, e assim vai o mundo.

ASSIS, M. *Obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1964 (fragmento).

O fragmento do romance *Esaú e Jacó* mostra como o narrador concebe a leitura de um texto literário. Com base nesse trecho, tal leitura deve levar em conta

- A** o leitor como peça fundamental na construção dos sentidos.
- B** a luneta como objeto que permite ler melhor.
- C** o autor como único criador de significados.
- D** o caráter de entretenimento da literatura.
- E** a solidariedade de outros autores.

QUESTÃO 117



RIC. Disponível em: www.nanquim.com.br. Acesso em: 8 dez. 2012.

O texto faz referência aos sistemas de comunicação e informação. A crítica feita a uma das ferramentas midiáticas se fundamenta na falta de

- A** opinião dos leitores nas redes sociais.
- B** recursos tecnológicos nas empresas jornalísticas.
- C** instantaneidade na divulgação da notícia impressa.
- D** credibilidade das informações veiculadas nos blogs.
- E** adequação da linguagem jornalística ao público jovem.

QUESTÃO 118

Adoçante

Quatro gotas do produto contêm 0,04 kcal e equivalem ao poder adoçante de 1 colher (de chá) de açúcar.

Ingredientes — água, sorbitol, edulcorantes (sucralose e acesulfame de potássio); conservadores: benzoato de sódio e ácido benzoico, acidulante ácido cítrico e regulador de acidez citrato de sódio.

Não contém glúten.

Informação nutricional — porção de 0,12 mL (4 gotas).

Não contém quantidade significativa de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras trans, fibra alimentar e sódio.

Consumir preferencialmente sob orientação de nutricionista ou médico.

Cosmed Indústria de Cosméticos e Medicamentos S/A. Barueri, SP.

Esse texto, rótulo de um adoçante, tem como objetivo transmitir ao leitor informações sobre a

- A** composição nutricional do produto.
- B** necessidade de consultar um especialista antes do uso.
- C** medida exata de cada ingrediente que compõe a fórmula.
- D** quantidade do produto que deve ser consumida diariamente.
- E** correspondência calórica existente entre o adoçante e o açúcar.

QUESTÃO 119

Casamento

Há mulheres que dizem:

Meu marido, se quiser pescar, pesque, mas que limpe os peixes.

Eu não. A qualquer hora da noite me levanto, ajudo a escamar, abrir, retalhar e salgar.

É tão bom, só a gente sozinhos na cozinha, de vez em quando os cotovelos se esbarram, ele fala coisas como “este foi difícil” “prateou no ar dando rabanadas” e faz o gesto com a mão.

O silêncio de quando nos vimos a primeira vez atravessa a cozinha como um rio profundo.

Por fim, os peixes na travessa, vamos dormir.

Coisas prateadas espocam: somos noivo e noiva.

PRADO, A. *Poesia reunida*. São Paulo: Siciliano, 1991.

O poema de Adélia Prado, que segue a proposta moderna de tematização de fatos cotidianos, apresenta a prosaica ação de limpar peixes na qual a voz lírica reconhece uma

- A** expectativa do marido em relação à esposa.
- B** imposição dos afazeres conjugais.
- C** disposição para realizar tarefas masculinas.
- D** dissonância entre as vozes masculina e feminina.
- E** forma de consagração da cumplicidade no casamento.

QUESTÃO 120

Os que fiam e tecem unem e ordenam materiais dispersos que, de outro modo, seriam vãos ou quase. Pertencem à mesma linhagem FIANDEIRA CARNEIRO FUSO LÃ dos geômetras, estabelecem leis e pontos de união para o desuno. Antes do fuso, da roca, do tear, das invenções destinadas a estender LÃ LINHO CASULO ALGODÃO LÃ os fios e cruzá-los, o algodão, a seda, era como se ainda estivessem TECEDORA URDIDURA TEAR LÃ imersos no limbo, nas trevas do informe. É o apelo à ordem que os traz à claridade, transforma-os em obras, portanto em objetos humanos, iluminados pelo espírito do homem. Não é por ser-nos úteis LÃ TRAMA CROCHÊ DESENHO LÃ que o burel ou o linho representam uma vitória do nosso engenho; TAPECEIRA BASTIDOR ROCA LÃ sim por serem tecidos, por cantar neles uma ordem, o sereno, o firme e rigoroso enlace da urdidura, das linhas enredadas. Assim é que LÃ COSER AGULHA CAPUCHO LÃ que suas expressões mais nobres são aquelas em que, com ainda maior disciplina, floresce o ornamento: no crochê, no tapete, FIANDEIRA CARNEIRO FUSO LÃ no brocado. Então, é como se por uma espécie de alquimia, de álgebra, de mágica, algodoais e carneiros, casulos, LÃ TRAMA CASULO CAPUCHO LÃ campos de linho, novamente surgissem, com uma vida menos rebelde, porém mais perdurável.

LINS, O. Nove, novena: narrativas. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

No trecho, retirado do conto *Retábulo de Santa Joana Carolina*, de Osman Lins, a fim de expressar uma ideia relativa à literatura, o autor emprega um procedimento singular de escrita, que consiste em

- Ⓐ entremear o texto com termos destacados que se referem ao universo do tecer e remetem visualmente à estrutura de uma trama, tecida com fios que retornam periodicamente, para aludir ao trabalho do escritor.
- Ⓑ entrecortar a progressão do texto com termos destacados, sem relação com o contexto, que tornam evidente a desordem como princípio maior da sua proposta literária.
- Ⓒ insinuar, pela disposição de termos destacados, dos quais um forma uma coluna central no corpo do texto, que a atividade de escrever remete à arte ornamental do escultor.
- Ⓓ dissertar à maneira de um cientista sobre os fenômenos da natureza, recriminando-a por estar perpetuamente em desordem e não criar concatenação entre eles.
- Ⓔ confrontar, por meio dos termos destacados, o ato de escrever à atividade dos cientistas modernos e dos alquimistas antigos, mostrando que esta é muito superior à do escritor.

QUESTÃO 121**Como escrever na internet****Regra 1 – Fale, não GRITE!**

Combine letras maiúsculas e minúsculas, da mesma forma que na escrita comum. Cartas em papel não são escritas somente com letras maiúsculas; na internet, escrever em maiúsculas é o mesmo que gritar! Para enfatizar frases e palavras, use os recursos de sublinhar (colocando palavras ou frases entre sublinhados) e *grifar* (palavras ou frases entre asteriscos). Frases em maiúsculas são aceitáveis em títulos e ênfases ou avisos urgentes.

Regra 2 – Sorria :-) pisque ;-) chore &- (...)

Os *emoticons* (ou *smileys*) são ícones formados por parênteses, pontos, vírgulas e outros símbolos do teclado. Eles representam carinhas desenhadas na horizontal e denotam emoções. É difícil descobrir quando uma pessoa está falando alguma coisa em tom de brincadeira, se está realmente brava ou feliz, ou se está sendo irônica, em um ambiente no qual só há texto; por isso, entram em cena os *smileys*. Comece a usá-los aos poucos e, com o passar do tempo, estarão integrados naturalmente às suas conversas *on-line*.

Disponível em: www.icmc.usp.br. Acesso em: 29 jul. 2013.

O texto traz exemplos de regras que podem evitar mal-entendidos em comunicações eletrônicas, especialmente em *e-mails* e *chats*. Essas regras

- Ⓐ revelam códigos internacionalmente aceitos que devem ser seguidos pelos usuários da internet.
- Ⓑ constituem um conjunto de normas ortográficas inclusas na escrita padrão da língua portuguesa.
- Ⓒ representam uma forma complexa de comunicação, pois os caracteres são de difícil compreensão.
- Ⓓ foram desenvolvidas para que usuários de países de línguas diferentes possam se comunicar na *web*.
- Ⓔ refletem recomendações gerais sobre o uso dos recursos de comunicação facilitadores da convivência na internet.



QUESTÃO 122

Salvador, 10 de maio de 2012.

Consultoria PC Speed
Sr. Pedro Alberto

Assunto: Consultoria

Prezado Senhor,

Manifestamos nossa apreciação pelo excelente trabalho executado pela equipe de consultores desta empresa na revisão de todos os controles internos relativos às áreas administrativas.

As contribuições feitas pelos membros da equipe serão de grande valia para o aperfeiçoamento dos processos de trabalho que estão sendo utilizados.

Queira, por gentileza, transmitir-lhes nossos cumprimentos.

Atenciosamente,

Rivaldo Oliveira Andrade
Diretor Administrativo e Financeiro

Disponível em: www.pcspeed.com.br. Acesso em: 1 maio 2012 (adaptado).

A carta manifesta reconhecimento de uma empresa pelos serviços prestados pelos consultores da PC Speed. Nesse contexto, o uso da norma-padrão

- A constitui uma exigência restrita ao universo financeiro e é substituível por linguagem informal.
- B revela um exagero por parte do remetente e torna o texto rebuscado linguisticamente.
- C expressa o formalismo próprio do gênero e atribui profissionalismo à relação comunicativa.
- D torna o texto de difícil leitura e atrapalha a compreensão das intenções do remetente.
- E sugere elevado nível de escolaridade do diretor e realça seus atributos intelectuais.

QUESTÃO 123

Descubra e aproveite um momento todo seu. Quando você quebra o delicado chocolate, o irresistível recheio cremoso começa a derreter na sua boca, acariciando todos os seus sentidos. Criado por nossa empresa. Paixão e amor por chocolate desde 1845.

Veja, n. 2 320, 8 maio 2013 (adaptado).

O texto publicitário tem a intenção de persuadir o público-alvo a consumir determinado produto ou serviço. No anúncio, essa intenção assume a forma de um convite, estratégia argumentativa linguisticamente marcada pelo uso de

- A conjunção (quando).
- B adjetivo (irresistível).
- C verbo no imperativo (descubra).
- D palavra do campo afetivo (paixão).
- E expressão sensorial (acariciando).

QUESTÃO 124

O Google Art é uma ferramenta *on-line* que permite a visualização virtual dos mais importantes museus do mundo e a visualização de suas obras de arte. Por meio da tecnologia Street View e de um veículo exclusivamente desenvolvido para o projeto, fotografou-se em 360 graus o interior de lugares como o MoMA, de Nova York, o Museu Van Gogh, em Amsterdã, e a National Gallery, de Londres. O resultado é que se pode andar pelas galerias assim como se passeia pelas ruas com o Street View. Além disso, cada museu escolheu uma única obra de arte de seu acervo para ser fotografada com câmeras de altíssima resolução, ou *gigapixel*. As imagens contêm cerca de sete bilhões de *pixels*, o que significa que é mais de mil vezes mais detalhada do que uma foto de câmera digital comum. Além disso, todas as obras vêm acompanhadas de metadados de proveniência, tais como títulos originais, artistas, datas de criação, dimensões e a quais coleções já pertenceram. Os usuários também podem criar suas próprias coleções e compartilhá-las pela *web*.

Disponível em: <http://oglobo.globo.com>. Acesso em: 3 out. 2013 (adaptado).

As tecnologias da computação possibilitam um novo olhar sobre as obras de arte. A prática permite que usuários

- A guiem virtualmente um veículo especial através dos melhores museus do mundo.
- B reproduzam as novas obras de arte expostas em museus espalhados pelo mundo.
- C criem novas obras de arte em 360 graus, consultem seus metadados e os compartilhem na internet.
- D visitem o interior e as obras de arte de todos os museus do mundo em 3D e em altíssima resolução.
- E visualizem algumas obras de arte em altíssima resolução e, simultaneamente, obtenham informações sobre suas origens e composição.

QUESTÃO 125

A perda de massa muscular é comum com a idade, porém, é na faixa dos 60 anos que ela se torna clinicamente perceptível e suas consequências começam a incomodar no dia a dia, quando simples atos de subir escadas ou ir à padaria se tornam sacrifícios. Esse processo tem nome: sarcopenia. Essa condição ocasiona a perda da força e qualidade dos músculos e tem um impacto significativo na saúde.

Disponível em: www.infoescola.com. Acesso em: 19 dez. 2012 (adaptado).

A sarcopenia é inerente ao envelhecimento, mas seu quadro e consequentes danos podem ser retardados com a prática de exercícios físicos, cujos resultados mais rápidos são alcançados com o(a)

- A hidroginástica.
- B alongamento.
- C musculação.
- D corrida.
- E dança.

QUESTÃO 126


Disponível em: www.ideiasustentavel.com.br. Acesso em: 30 maio 2016 (adaptado).

A importância da preservação do meio ambiente para a saúde é ressaltada pelos recursos verbais e não verbais utilizados nessa propaganda da SOS Mata Atlântica. No texto, a relação entre esses recursos

- A** condiciona o entendimento das ações da SOS Mata Atlântica.
- B** estabelece contraste de informações na propaganda.
- C** é fundamental para a compreensão do significado da mensagem.
- D** oferece diferentes opções de desenvolvimento temático.
- E** propõe a eliminação do desmatamento como suficiente para a preservação ambiental.

QUESTÃO 127

Certa vez, eu jogava uma partida de sinuca, e só havia a bola sete na mesa. De modo que a mastiguei lentamente saboreando-lhe os bocados com prazer. Refiro-me à refeição que havia pedido ao garçom. Dei-lhe duas tacadas na cara. Estou me referindo à bola. Em seguida, saí montando nela e a égua, de que estou falando agora, chegou calmamente à fazenda de minha mãe. Fui encontrá-la morta na mesa, meu irmão comia-lhe uma perna com prazer e ofereceu-me um pedaço: “Obrigado”, disse eu, “já comi galinha no almoço”.

Logo em seguida, chegou minha mulher e deu-me na cara. Um beijo, digo. Dei-lhe um abraço. Fazia calor. Daí a pouco minha camisa estava inteiramente molhada. Refiro-me a que estava na corda secando, quando começou a chover. Minha sogra apareceu para apanhar a camisa.

Não tive remédio senão esmagá-la com o pé. Estou falando da barata que ia trepando na cadeira.

Malaquias, meu primo, vivia com uma velha de oitenta anos. A velha era sua avó, esclareço. Malaquias tinha dezoito filhos, mas nunca se casou. Isto é, nunca se casou com uma mulher que durasse mais de um ano. Agora, sentado à nossa frente, Malaquias fura o coração com uma faca. Depois corta as pernas e o sangue do porco enche a bacia.

Nos bons tempos passeávamos juntos. Eu tinha um carro. Malaquias tinha uma namorada. Um dia rolou a ribanceira. Me refiro a Malaquias. Entrou pela pretoria adentro arrebrandando porta e parou resfolegante junto do juiz pálido de susto. Me refiro ao carro. E a Malaquias.

FERNANDES, M. *Trinta anos de mim mesmo*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

Nesse texto, o autor reorienta o leitor no processo de leitura, usando como recurso expressões como “refiro-me/me refiro”, “estou me referindo”, “de que estou falando agora”, “digo”, “estou falando da”, “esclareço”, “isto é”. Todas elas são expressões linguísticas introdutoras de paráfrases, que servem para

- A** confirmar.
- B** contradizer.
- C** destacar.
- D** retificar.
- E** sintetizar.

QUESTÃO 128
Noites do Bogart

O Xavier chegou com a namorada mas, prudentemente, não a levou para a mesa com o grupo. Abanou de longe. Na mesa, as opiniões se dividiam.

- Pouca vergonha.
- Deixa o Xavier.
- Podia ser a filha dele.
- Aliás, é colega da filha dele.

Na sua mesa, o Xavier pegara na mão da moça.

- Está gostando?
- Pô. Só.

— Chocante, né? — disse o Xavier. E depois ficou na dúvida. Ainda se dizia “chocante”?

Beberam em silêncio. E ele disse:

- Quer dançar?

E ela disse, sem pensar:

- Depois, tio.

E ficaram em silêncio. Ela pensando “será que ele ouviu?”. E ele pensando “faço algum comentário a respeito, ou deixo passar?”. Decidiu deixar passar. Mas, pelo resto da noite aquele “tio” ficou em cima da mesa, entre os dois, latejando como um sapo. Ele a levou em casa. Depois voltou. Sentou com os amigos.

- Aí, Xavier. E a namorada?

Ele não respondeu.

VERISSIMO, L. F. *O melhor das comédias da vida privada*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

O efeito de humor no texto é produzido com o auxílio da quebra de convenções sociais de uso da língua. Na interação entre o casal de namorados, isso é decorrente

- A** do registro inadequado para a interlocução em contexto romântico.
- B** da iniciativa em discutir formalmente a relação amorosa.
- C** das avaliações de escolhas lexicais pelos frequentadores do bar.
- D** das gírias distorcidas intencionalmente na fala do namorado.
- E** do uso de expressões populares nas investidas amorosas do homem.

QUESTÃO 129

eu acho um fato interessante... né... foi como meu pai e minha mãe vieram se conhecer... né... que... minha mãe morava no Piauí com toda família... né... meu... meu avô... materno no caso... era maquinista... ele sofreu um acidente... infelizmente morreu... minha mãe tinha cinco anos... né... e o irmão mais velho dela... meu padrinho... tinha dezessete e ele foi obrigado a trabalhar... foi trabalhar no banco... e... ele foi... o banco... no caso... estava... com um número de funcionários cheio e ele teve que ir para outro local e pediu transferência prum local mais perto de Parnaíba que era a cidade onde eles moravam e por engano o... o... escrivão entendeu Paraíba... né... e meu... e minha família veio parar em Mossoró que era exatamente o local mais perto onde tinha vaga pra funcionário do Banco do Brasil e:: ela foi parar na rua do meu pai... né... e começaram a se conhecer... namoraram onze anos... né... pararam algum tempo... brigaram... é lógico... porque todo relacionamento tem uma briga... né... e eu achei esse fato muito interessante porque foi uma coincidência incrível... né... como vieram a se conhecer... namoraram e hoje... e até hoje estão juntos... dezessete anos de casados...

CUNHA, M. A. F. (Org.). *Corpus, discurso & gramática: a língua falada e escrita na cidade de Natal*. Natal: EdUFRN, 1998.

Na produção dos textos, orais ou escritos, articulamos as informações por meio de relações de sentido. No trecho de fala, a passagem “brigaram... é lógico... porque todo relacionamento tem uma briga”, enuncia uma justificativa em que “brigaram” e “todo relacionamento tem uma briga” são, respectivamente,

- A causa e consequência.
- B premissa e conclusão.
- C meio e finalidade.
- D exceção e regra.
- E fato e generalização.

QUESTÃO 130

Do amor à pátria

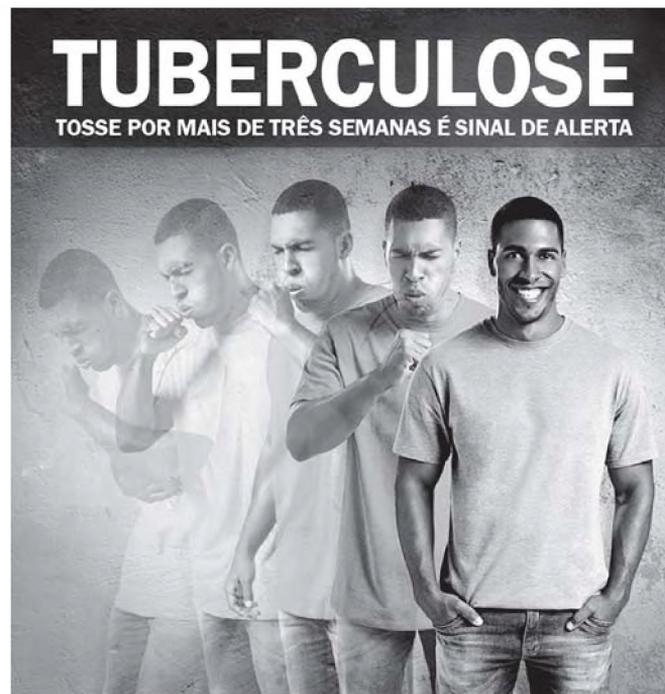
São doces os caminhos que levam de volta à pátria. Não à pátria amada de verdes mares bravios, a mirar em berço esplêndido o esplendor do Cruzeiro do Sul; mas a uma outra mais íntima, pacífica e habitual — uma cuja terra se comeu em criança, uma onde se foi menino ansioso por crescer, uma onde se cresceu em sofrimentos e esperanças plantando canções, amores e filhos ao sabor das estações.

MORAES, V. *Poesia completa e prosa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1987.

O nacionalismo constitui tema recorrente na literatura romântica e na modernista. No trecho, a representação da pátria ganha contornos peculiares porque

- A o amor àquilo que a pátria oferece é grandioso e eloquente.
- B os elementos valorizados são intimistas e de dimensão subjetiva.
- C o olhar sobre a pátria é ingênuo e comprometido pela inércia.
- D o patriotismo literário tradicional é subvertido e motivo de ironia.
- E a natureza é determinante na percepção do valor da pátria.

QUESTÃO 131



QUANTO ANTES VOCÊ TRATAR, MAIS FÁCIL CURAR. PROCURE UMA UNIDADE DE SAÚDE.

O tratamento não pode ser interrompido. É um direito seu garantido pelo SUS.

Disponível em: <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 30 jul. 2012.

Entre as funções de um cartaz, está a divulgação de campanhas. Para cumprir essa função, as palavras e as imagens desse cartaz estão combinadas de maneira a

- A evidenciar as formas de contágio da tuberculose.
- B mostrar as formas de tratamento da doença.
- C discutir os tipos da doença com a população.
- D alertar a população em relação à tuberculose.
- E combater os sintomas da tuberculose.

QUESTÃO 132

A educação física ensinada a jovens do ensino médio deve garantir o acúmulo cultural no que tange à oportunidade de vivência das práticas corporais; a compreensão do papel do corpo no mundo da produção, no que tange ao controle sobre o próprio esforço, e do direito ao repouso e ao lazer; a iniciativa pessoal nas articulações coletivas relativas às práticas corporais comunitárias; a iniciativa pessoal para criar, planejar ou buscar orientação para suas próprias práticas corporais; a intervenção política sobre as iniciativas públicas de esporte e de lazer.

Disponível em: www.portal.mec.gov.br. Acesso em: 19 ago. 2012.

Segundo o texto, a educação física visa propiciar ao indivíduo oportunidades de aprender a conhecer e a perceber, de forma permanente e contínua, o seu próprio corpo, concebendo as práticas corporais como meios para

- A ampliar a interação social.
- B atingir padrões de beleza.
- C obter resultados de alta performance.
- D reproduzir movimentos predeterminados.
- E alcançar maior produtividade no trabalho.

QUESTÃO 133



PICASSO, P. *Les desmoiselles d'Avignon*. Óleo sobre tela, 243,9 x 233,7 cm. Museu de Arte Moderna, Nova Iorque, 1907.

Disponível em: www.moma.org. Acesso em: 13 set. 2012.

A obra *Les desmoiselles d'Avignon*, do pintor espanhol Pablo Picasso, é um dos marcos iniciais do movimento cubista. Essa obra filia-se também ao Primitivismo, uma vez que sua composição recorre à manifestação cultural de um determinado grupo étnico, que se caracteriza por

- Ⓐ produção de máscaras ritualísticas africanas.
- Ⓑ rituais de fertilidade das comunidades celtas.
- Ⓒ festas profanas dos povos mediterrâneos.
- Ⓓ culto à nudez de populações aborígenes.
- Ⓔ danças ciganas do sul da Espanha.

QUESTÃO 134

Anoitecer

A Dolores

É a hora em que o sino toca,
mas aqui não há sinos;
há somente buzinas,
sirenes roucas, apitos
afritos, pungentes, trágicos,
uivando escuro segredo;
desta hora tenho medo.

[...]

É a hora do descanso,
mas o descanso vem tarde,
o corpo não pede sono,
depois de tanto rodar;
pede paz — morte — mergulho
no poço mais ermo e quedo;
desta hora tenho medo.

Hora de delicadeza,
agasalho, sombra, silêncio.
Haverá disso no mundo?
É antes a hora dos curvos,
bicando em mim, meu passado,
meu futuro, meu degredo;
desta hora, sim, tenho medo.

ANDRADE, C. D. *A rosa do povo*. Rio de Janeiro: Record, 2005 (fragmento).

Com base no contexto da Segunda Guerra Mundial, o livro *A rosa do povo* revela desdobramentos da visão poética. No fragmento, a expressividade lírica demonstra um(a)

- Ⓐ defesa da esperança como forma de superação das atrocidades da guerra.
- Ⓑ desejo de resistência às formas de opressão e medo produzidas pela guerra.
- Ⓒ olhar pessimista das instituições humanas e sociais submetidas ao conflito armado.
- Ⓓ exortação à solidariedade para a reconstrução dos espaços urbanos bombardeados.
- Ⓔ espírito de contestação capaz de subverter a condição de vítima dos povos afetados.

QUESTÃO 135

“Ela é muito diva!”, gritou a moça aos amigos, com uma câmera na mão. Era a quinta edição da Campus Party, a feira de internet que acontece anualmente em São Paulo, na última terça-feira, 7. A diva em questão era a cantora de tecnobrega Gaby Amarantos, a “Beyoncé do Pará”. Simpática, Gaby sorriu e posou pacientemente para todos os cliques. Pouco depois, o *rapper* Emicida, palestrante ao lado da paraense e do também *rapper* MV Bill, viveria a mesma tietagem. Se cenas como essa hoje em dia fazem parte do cotidiano de Gaby e Emicida, ambos garantem que isso se deve à dimensão que suas carreiras tomaram através da internet — o sucesso na rede era justamente o assunto da palestra. Ambos vieram da periferia e são marcados pela disponibilização gratuita ou a preços muito baixos de seus discos, fenômeno que ampliou a audiência para além dos subúrbios paraenses e paulistanos. A dupla até já realizou uma apresentação em conjunto, no Beco 203, casa de *shows* localizada no Baixo Augusta, em São Paulo, frequentada por um público de classe média alta.

Disponível em: www.cartacapital.com.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

As ideias apresentadas no texto estruturam-se em torno de elementos que promovem o encadeamento das ideias e a progressão do tema abordado. A esse respeito, identifica-se no texto em questão que

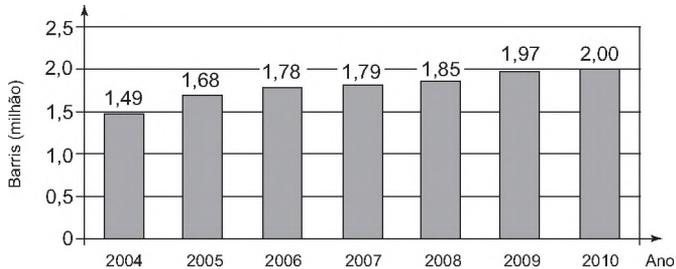
- Ⓐ a expressão “pouco depois”, em “Pouco depois, o *rapper* Emicida”, indica permanência de estado de coisas no mundo.
- Ⓑ o vocábulo “também”, em “e também *rapper* MV Bill”, retoma coesivamente a expressão “o *rapper* Emicida”.
- Ⓒ o conectivo “se”, em “Se cenas como essa”, orienta o leitor para conclusões contrárias a uma ideia anteriormente apresentada.
- Ⓓ o pronome indefinido “isso”, em “isso se deve”, marca uma remissão a ideias do texto.
- Ⓔ as expressões “a cantora de tecnobrega Gaby Amarantos, a ‘Beyoncé do Pará’”, “ambos” e “a dupla” formam uma cadeia coesiva por retomarem as mesmas personalidades.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 136 a 180

QUESTÃO 136

O gráfico mostra a média de produção diária de petróleo no Brasil, em milhão de barris, no período de 2004 a 2010.



Estimativas feitas naquela época indicavam que a média de produção diária de petróleo no Brasil, em 2012, seria 10% superior à média dos três últimos anos apresentados no gráfico.

Disponível em: <http://blogs.estadao.com.br>. Acesso em: 2 ago. 2012.

Se essas estimativas tivessem sido confirmadas, a média de produção diária de petróleo no Brasil, em milhão de barris, em 2012, teria sido igual a

- A 1,940.
- B 2,134.
- C 2,167.
- D 2,420.
- E 6,402.

QUESTÃO 137

O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população:

$$p(t) = 40 \cdot 2^{3t}$$

em que t é o tempo, em hora, e $p(t)$ é a população, em milhares de bactérias.

Em relação à quantidade inicial de bactérias, após 20 min, a população será

- A reduzida a um terço.
- B reduzida à metade.
- C reduzida a dois terços.
- D duplicada.
- E triplicada.

QUESTÃO 138

Um vendedor de assinaturas de TV a cabo teve, nos 7 primeiros meses do ano, uma média mensal de 84 assinaturas vendidas. Devido a uma reestruturação da empresa, foi exigido que todos os vendedores tivessem, ao final do ano, uma média mensal de 99 assinaturas vendidas. Diante disso, o vendedor se viu forçado a aumentar sua média mensal de vendas nos 5 meses restantes do ano.

Qual deverá ser a média mensal de vendas do vendedor, nos próximos 5 meses, para que ele possa cumprir a exigência da sua empresa?

- A 91
- B 105
- C 114
- D 118
- E 120

QUESTÃO 139

Num mapa com escala 1 : 250 000, a distância entre as cidades A e B é de 13 cm. Num outro mapa, com escala 1 : 300 000, a distância entre as cidades A e C é de 10 cm. Em um terceiro mapa, com escala 1 : 500 000, a distância entre as cidades A e D é de 9 cm. As distâncias reais entre a cidade A e as cidades B, C e D são, respectivamente, iguais a X, Y e Z (na mesma unidade de comprimento).

As distâncias X, Y e Z, em ordem crescente, estão dadas em

- A X, Y, Z.
- B Y, X, Z.
- C Y, Z, X.
- D Z, X, Y.
- E Z, Y, X.

QUESTÃO 140

Um banco de sangue recebe 450 mL de sangue de cada doador. Após separar o plasma sanguíneo das hemácias, o primeiro é armazenado em bolsas de 250 mL de capacidade. O banco de sangue aluga refrigeradores de uma empresa para estocagem das bolsas de plasma, segundo a sua necessidade. Cada refrigerador tem uma capacidade de estocagem de 50 bolsas. Ao longo de uma semana, 100 pessoas doaram sangue àquele banco.

Admita que, de cada 60 mL de sangue, extraem-se 40 mL de plasma.

O número mínimo de congeladores que o banco precisou alugar, para estocar todas as bolsas de plasma dessa semana, foi

- A 2.
- B 3.
- C 4.
- D 6.
- E 8.



QUESTÃO 141

Nas construções prediais são utilizados tubos de diferentes medidas para a instalação da rede de água. Essas medidas são conhecidas pelo seu diâmetro, muitas vezes medido em polegada. Alguns desses tubos, com medidas em polegada, são os tubos de $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{4}$.

Colocando os valores dessas medidas em ordem crescente, encontramos

- A $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{4}$
- B $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{8}$
- C $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{4}$
- D $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{1}{2}$
- E $\frac{5}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{8}$

QUESTÃO 142

Um lapidador recebeu de um joalheiro a encomenda para trabalhar em uma pedra preciosa cujo formato é o de uma pirâmide, conforme ilustra a Figura 1. Para tanto, o lapidador fará quatro cortes de formatos iguais nos cantos da base. Os cantos retirados correspondem a pequenas pirâmides, nos vértices P , Q , R e S , ao longo dos segmentos tracejados, ilustrados na Figura 2.

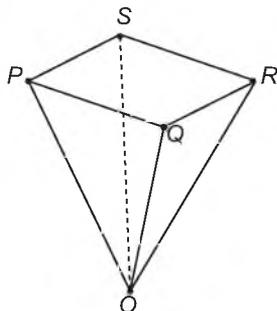


Figura 1

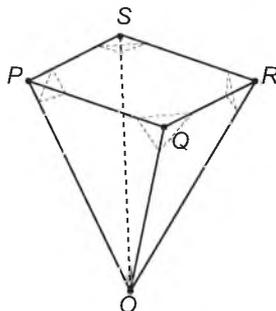


Figura 2

Depois de efetuados os cortes, o lapidador obteve, a partir da pedra maior, uma joia poliédrica cujos números de faces, arestas e vértices são, respectivamente, iguais a

- A 9, 20 e 13.
- B 9, 24 e 13.
- C 7, 15 e 12.
- D 10, 16 e 5.
- E 11, 16 e 5.

QUESTÃO 143

O Brasil é o quarto produtor mundial de alimentos e é também um dos campeões mundiais de desperdício. São produzidas por ano, aproximadamente, 150 milhões de toneladas de alimentos e, desse total, $\frac{2}{3}$ são produtos de plantio. Em relação ao que se planta, 64% são perdidos ao longo da cadeia produtiva (20% perdidos na colheita, 8% no transporte e armazenamento, 15% na indústria de processamento, 1% no varejo e o restante no processamento culinário e hábitos alimentares).

Disponível em: www.bancodealimentos.org.br. Acesso em: 1 ago. 2012.

O desperdício durante o processamento culinário e hábitos alimentares, em milhão de tonelada, é igual a

- A 20.
- B 30.
- C 56.
- D 64.
- E 96.

QUESTÃO 144

O veículo terrestre mais veloz já fabricado até hoje é o Sonic Wind LSRV, que está sendo preparado para atingir a velocidade de 3 000 km/h. Ele é mais veloz do que o Concorde, um dos aviões de passageiros mais rápidos já feitos, que alcança 2 330 km/h.



Para uma distância fixa, a velocidade e o tempo são inversamente proporcionais.

BASILIO, A. Galileu, mar. 2012 (adaptado).

Para percorrer uma distância de 1 000 km, o valor mais próximo da diferença, em minuto, entre os tempos gastos pelo Sonic Wind LSRV e pelo Concorde, em suas velocidades máximas, é

- A 0,1.
- B 0,7.
- C 6,0.
- D 11,2.
- E 40,2.

QUESTÃO 145

Até novembro de 2011, não havia uma lei específica que punisse fraude em concursos públicos. Isso dificultava o enquadramento dos fraudadores em algum artigo específico do Código Penal, fazendo com que eles escapassem da Justiça mais facilmente. Entretanto, com o sancionamento da Lei 12.550/11, é considerado crime utilizar ou divulgar indevidamente o conteúdo sigiloso de concurso público, com pena de reclusão de 12 a 48 meses (1 a 4 anos). Caso esse crime seja cometido por um funcionário público, a pena sofrerá um aumento de $\frac{1}{3}$.

Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 15 ago. 2012.

Se um funcionário público for condenado por fraudar um concurso público, sua pena de reclusão poderá variar de

- A 4 a 16 meses.
- B 16 a 52 meses.
- C 16 a 64 meses.
- D 24 a 60 meses.
- E 28 a 64 meses.

QUESTÃO 146

Uma pessoa está disputando um processo de seleção para uma vaga de emprego em um escritório. Em uma das etapas desse processo, ela tem de digitar oito textos. A quantidade de erros dessa pessoa, em cada um dos textos digitados, é dada na tabela.

| Texto | Número de erros |
|-------|-----------------|
| I | 2 |
| II | 0 |
| III | 2 |
| IV | 2 |
| V | 6 |
| VI | 3 |
| VII | 4 |
| VIII | 5 |

Nessa etapa do processo de seleção, os candidatos serão avaliados pelo valor da mediana do número de erros.

A mediana dos números de erros cometidos por essa pessoa é igual a

- A 2,0.
- B 2,5.
- C 3,0.
- D 3,5.
- E 4,0.

QUESTÃO 147

O gerente de um estacionamento, próximo a um grande aeroporto, sabe que um passageiro que utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R\$ 10,00 em combustível nesse trajeto. Ele sabe, também, que um passageiro que não utiliza seu carro nos traslados casa-aeroporto-casa gasta cerca de R\$ 80,00 com transporte.

Suponha que os passageiros que utilizam seus próprios veículos deixem seus carros nesse estacionamento por um período de dois dias.

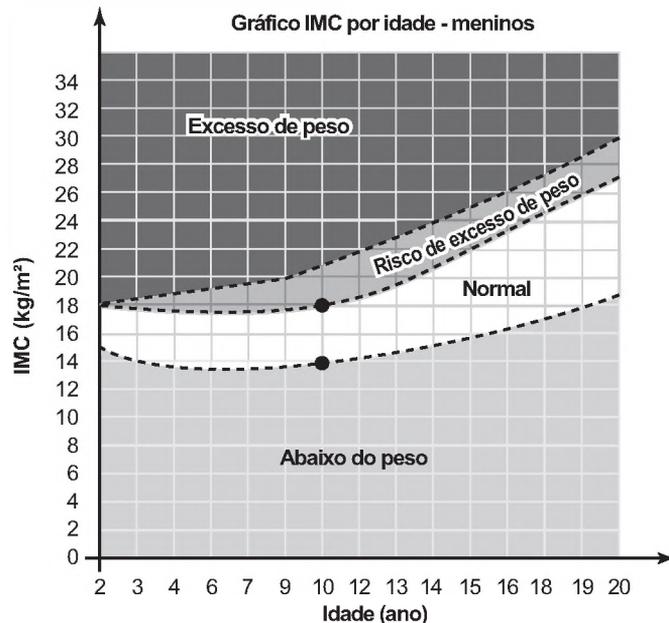
Para tornar atrativo a esses passageiros o uso do estacionamento, o valor, em real, cobrado por dia de estacionamento deve ser, no máximo, de

- A 35,00.
- B 40,00.
- C 45,00.
- D 70,00.
- E 90,00.

QUESTÃO 148

O Índice de Massa Corporal (IMC) pode ser considerado uma alternativa prática, fácil e barata para a medição direta de gordura corporal. Seu valor pode ser obtido pela fórmula $IMC = \frac{Massa}{(Altura)^2}$, na qual a massa é em quilograma e a altura, em metro. As crianças, naturalmente, começam a vida com um alto índice de gordura corpórea, mas vão ficando mais magras conforme envelhecem, por isso os cientistas criaram um IMC especialmente para as crianças e jovens adultos, dos dois aos vinte anos de idade, chamado de IMC por idade.

O gráfico mostra o IMC por idade para meninos.



Uma mãe resolveu calcular o IMC de seu filho, um menino de dez anos de idade, com 1,20 m de altura e 30,92 kg.

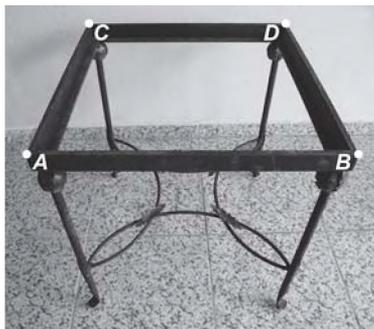
Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com>. Acesso em: 31 jul. 2012.

Para estar na faixa considerada normal de IMC, os valores mínimo e máximo que esse menino precisa emagrecer, em quilograma, devem ser, respectivamente,

- A 1,12 e 5,12.
- B 2,68 e 12,28.
- C 3,47 e 7,47.
- D 5,00 e 10,76.
- E 7,77 e 11,77.

QUESTÃO 149

O proprietário de um restaurante deseja comprar um tampo de vidro retangular para a base de uma mesa, como ilustra a figura.



Sabe-se que a base da mesa, considerando a borda externa, tem a forma de um retângulo, cujos lados medem $AC = 105$ cm e $AB = 120$ cm.

Na loja onde será feita a compra do tampo, existem cinco tipos de opções de tampos, de diferentes dimensões, e todos com a mesma espessura, sendo:

- Tipo 1: 110 cm \times 125 cm
- Tipo 2: 115 cm \times 125 cm
- Tipo 3: 115 cm \times 130 cm
- Tipo 4: 120 cm \times 130 cm
- Tipo 5: 120 cm \times 135 cm

O proprietário avalia, para comodidade dos usuários, que se deve escolher o tampo de menor área possível que satisfaça a condição: ao colocar o tampo sobre a base, de cada lado da borda externa da base da mesa, deve sobrar uma região, correspondendo a uma moldura em vidro, limitada por um mínimo de 4 cm e máximo de 8 cm fora da base da mesa, de cada lado.

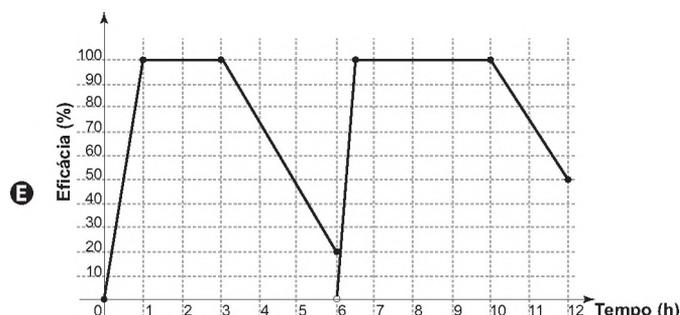
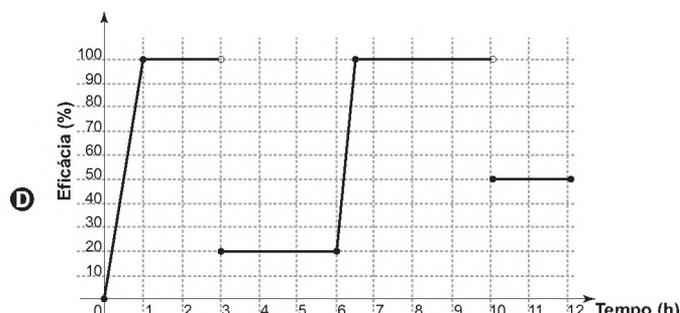
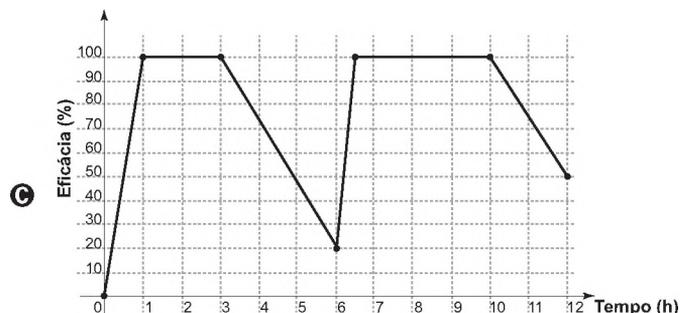
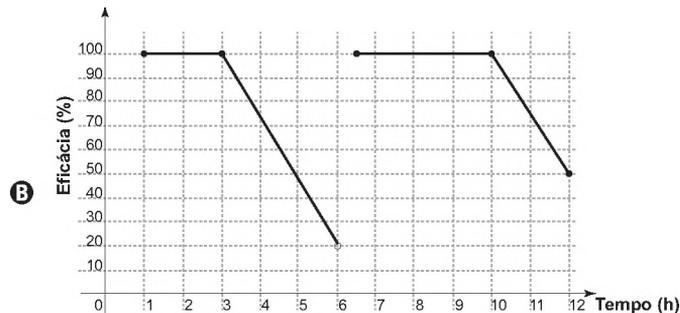
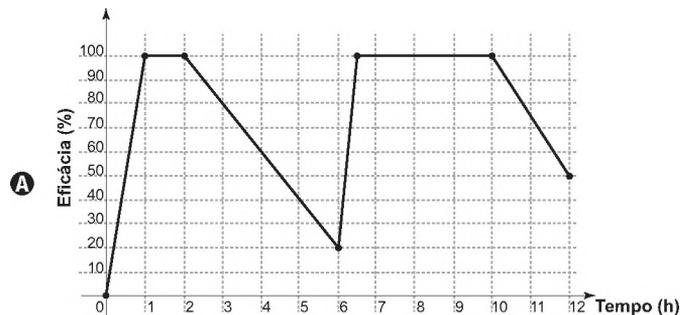
Segundo as condições anteriores, qual é o tipo de tampo de vidro que o proprietário avaliou que deve ser escolhido?

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

QUESTÃO 150

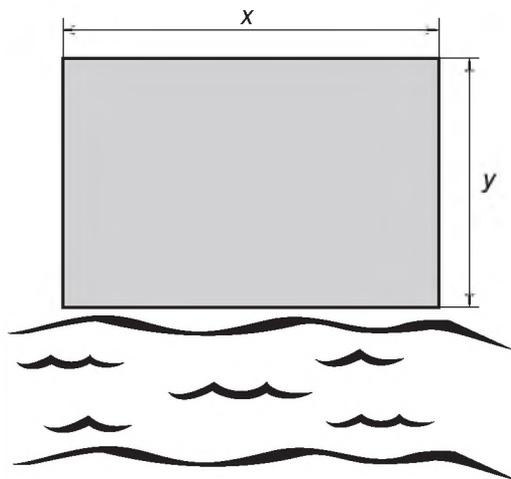
Uma empresa farmacêutica fez um estudo da eficácia (em porcentagem) de um medicamento durante 12 h de tratamento em um paciente. O medicamento foi administrado em duas doses, com espaçamento de 6 h entre elas. Assim que foi administrada a primeira dose, a eficácia do remédio cresceu linearmente durante 1 h, até atingir a máxima eficácia (100%), e permaneceu em máxima eficácia durante 2 h. Após essas 2 h em que a eficácia foi máxima, ela passou a diminuir linearmente, atingindo 20% de eficácia ao completar as 6 h iniciais de análise. Nesse momento, foi administrada a segunda dose, que passou a aumentar linearmente, atingindo a máxima eficácia após 0,5 h e permanecendo em 100% por 3,5 h. Nas horas restantes da análise, a eficácia decresceu linearmente, atingindo ao final do tratamento 50% de eficácia.

Considerando as grandezas tempo (em hora), no eixo das abscissas; e eficácia do medicamento (em porcentagem), no eixo das ordenadas, qual é o gráfico que representa tal estudo?



QUESTÃO 151

Um terreno retangular de lados cujas medidas, em metro, são x e y será cercado para a construção de um parque de diversões. Um dos lados do terreno encontra-se às margens de um rio. Observe a figura.



Para cercar todo o terreno, o proprietário gastará R\$ 7 500,00. O material da cerca custa R\$ 4,00 por metro para os lados do terreno paralelos ao rio, e R\$ 2,00 por metro para os demais lados.

Nessas condições, as dimensões do terreno e o custo total do material podem ser relacionados pela equação

- A $4(2x + y) = 7\ 500$
- B $4(x + 2y) = 7\ 500$
- C $2(x + y) = 7\ 500$
- D $2(4x + y) = 7\ 500$
- E $2(2x + y) = 7\ 500$

QUESTÃO 152

Para comemorar o aniversário de uma cidade, a prefeitura organiza quatro dias consecutivos de atrações culturais. A experiência de anos anteriores mostra que, de um dia para o outro, o número de visitantes no evento é triplicado. É esperada a presença de 345 visitantes para o primeiro dia do evento.

Uma representação possível do número esperado de participantes para o último dia é

- A 3×345
- B $(3 + 3 + 3) \times 345$
- C $3^3 \times 345$
- D $3 \times 4 \times 345$
- E $3^4 \times 345$

QUESTÃO 153

O recinto das provas de natação olímpica utiliza a mais avançada tecnologia para proporcionar aos nadadores condições ideais. Isso passa por reduzir o impacto da ondulação e das correntes provocadas pelos nadadores no seu deslocamento. Para conseguir isso, a piscina de competição tem uma profundidade uniforme de 3 m, que ajuda a diminuir a “reflexão” da água (o movimento contra uma superfície e o regresso no sentido contrário, atingindo os nadadores), além dos já tradicionais 50 m de comprimento e 25 m de largura. Um clube deseja reformar sua piscina de 50 m de comprimento, 20 m de largura e 2 m de profundidade de forma que passe a ter as mesmas dimensões das piscinas olímpicas.

Disponível em: <http://desporto.publico.pt>. Acesso em: 6 ago. 2012.

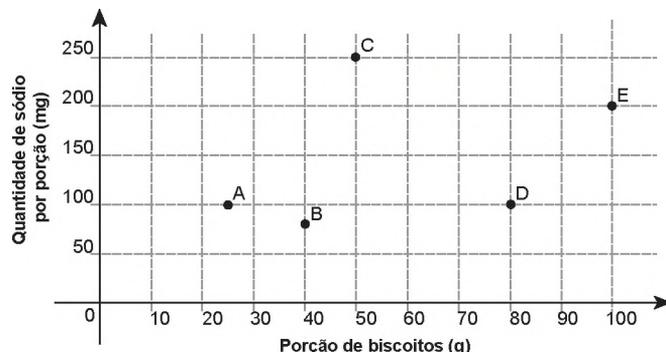
Após a reforma, a capacidade dessa piscina superará a capacidade da piscina original em um valor mais próximo de

- A 20%.
- B 25%.
- C 47%.
- D 50%.
- E 88%.

QUESTÃO 154

O sódio está presente na maioria dos alimentos industrializados, podendo causar problemas cardíacos em pessoas que ingerem grandes quantidades desses alimentos. Os médicos recomendam que seus pacientes diminuam o consumo de sódio.

Com base nas informações nutricionais de cinco marcas de biscoitos (A, B, C, D e E), construiu-se o gráfico, que relaciona quantidades de sódio com porções de diferentes biscoitos.



Qual das marcas de biscoito apresentadas tem a menor quantidade de sódio por grama do produto?

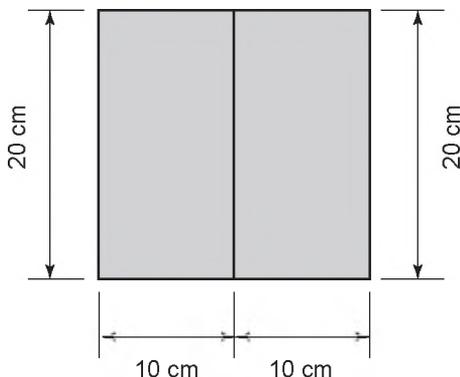
- A A
- B B
- C C
- D D
- E E



QUESTÃO 155

Um agricultor vive da plantação de morangos que são vendidos para uma cooperativa. A cooperativa faz um contrato de compra e venda no qual o produtor informa a área plantada.

Para permitir o crescimento adequado das plantas, as mudas de morango são plantadas no centro de uma área retangular, de 10 cm por 20 cm, como mostra a figura.



Atualmente, sua plantação de morangos ocupa uma área de 10 000 m², mas a cooperativa quer que ele aumente sua produção. Para isso, o agricultor deverá aumentar a área plantada em 20%, mantendo o mesmo padrão de plantio.

O aumento (em unidade) no número de mudas de morango em sua plantação deve ser de

- A 10 000.
- B 60 000.
- C 100 000.
- D 500 000.
- E 600 000.

QUESTÃO 156

Uma indústria de perfumes embala seus produtos, atualmente, em frascos esféricos de raio R , com volume dado por $\frac{4}{3}\pi \cdot (R)^3$.

Observou-se que haverá redução de custos se forem utilizados frascos cilíndricos com raio da base $\frac{R}{3}$, cujo volume será dado por $\pi \left(\frac{R}{3}\right)^2 \cdot h$, sendo h a altura da nova embalagem.

Para que seja mantida a mesma capacidade do frasco esférico, a altura do frasco cilíndrico (em termos de R) deverá ser igual a

- A $2R$.
- B $4R$.
- C $6R$.
- D $9R$.
- E $12R$.

QUESTÃO 157

Para evitar uma epidemia, a Secretaria de Saúde de uma cidade dedetizou todos os bairros, de modo a evitar a proliferação do mosquito da dengue. Sabe-se que o número f de infectados é dado pela função $f(t) = -2t^2 + 120t$ (em que t é expresso em dia e $t = 0$ é o dia anterior à primeira infecção) e que tal expressão é válida para os 60 primeiros dias da epidemia.

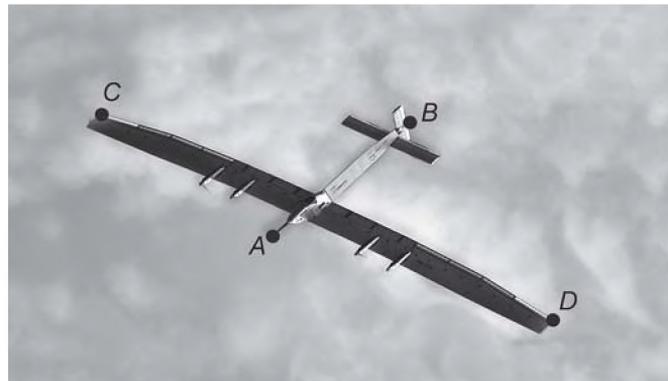
A Secretaria de Saúde decidiu que uma segunda dedetização deveria ser feita no dia em que o número de infectados chegasse à marca de 1 600 pessoas, e uma segunda dedetização precisou acontecer.

A segunda dedetização começou no

- A 19° dia.
- B 20° dia.
- C 29° dia.
- D 30° dia.
- E 60° dia.

QUESTÃO 158

Uma empresa europeia construiu um avião solar, como na figura, objetivando dar uma volta ao mundo utilizando somente energia solar. O avião solar tem comprimento AB igual a 20 m e uma envergadura de asas CD igual a 60 m.



Para uma feira de ciências, uma equipe de alunos fez uma maquete desse avião. A escala utilizada pelos alunos foi de 3 : 400.

A envergadura CD na referida maquete, em centímetro, é igual a

- A 5.
- B 20.
- C 45.
- D 55.
- E 80.

QUESTÃO 159

O quadro apresenta a ordem de colocação dos seis primeiros países em um dia de disputa nas Olimpíadas. A ordenação é feita de acordo com as quantidades de medalhas de ouro, prata e bronze, respectivamente.

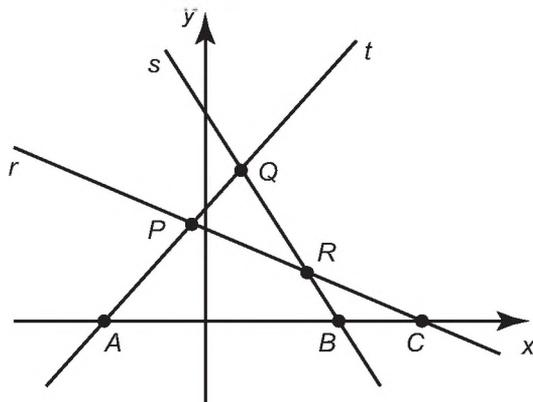
| País | Ouro | Prata | Bronze | Total |
|--------------|------|-------|--------|-------|
| 1º China | 9 | 5 | 3 | 17 |
| 2º EUA | 5 | 7 | 4 | 16 |
| 3º França | 3 | 1 | 3 | 7 |
| 4º Argentina | 3 | 2 | 2 | 7 |
| 5º Itália | 2 | 6 | 2 | 10 |
| 6º Brasil | 2 | 5 | 3 | 10 |

Se as medalhas obtidas por Brasil e Argentina fossem reunidas para formar um único país hipotético, qual a posição ocupada por esse país?

- A 1ª
- B 2ª
- C 3ª
- D 4ª
- E 5ª

QUESTÃO 160

Na figura estão representadas três retas no plano cartesiano, sendo P , Q e R os pontos de intersecções entre as retas, e A , B e C os pontos de intersecções dessas retas com o eixo x .

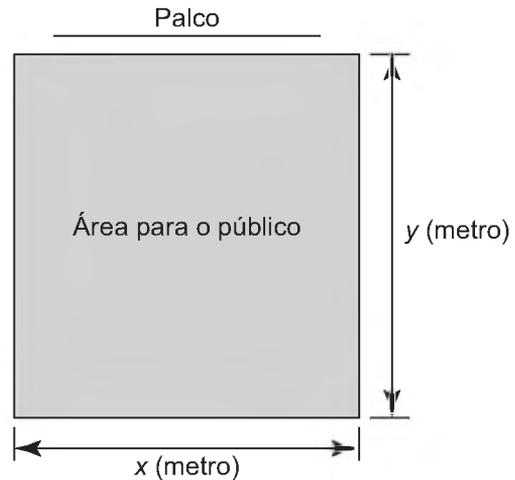


Essa figura é a representação gráfica de um sistema linear de três equações e duas incógnitas que

- A possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos P , Q e R , pois eles indicam onde as retas se intersectam.
- B possui três soluções reais e distintas, representadas pelos pontos A , B e C , pois eles indicam onde as retas intersectam o eixo das abscissas.
- C possui infinitas soluções reais, pois as retas se intersectam em mais de um ponto.
- D não possui solução real, pois não há ponto que pertença simultaneamente às três retas.
- E possui uma única solução real, pois as retas possuem pontos em que se intersectam.

QUESTÃO 161

Dispondo de um grande terreno, uma empresa de entretenimento pretende construir um espaço retangular para shows e eventos, conforme a figura.



A área para o público será cercada com dois tipos de materiais:

- nos lados paralelos ao palco será usada uma tela do tipo A, mais resistente, cujo valor do metro linear é R\$ 20,00;
- nos outros dois lados será usada uma tela do tipo B, comum, cujo metro linear custa R\$ 5,00.

A empresa dispõe de R\$ 5 000,00 para comprar todas as telas, mas quer fazer de tal maneira que obtenha a maior área possível para o público.

A quantidade de cada tipo de tela que a empresa deve comprar é

- A 50,0 m da tela tipo A e 800,0 m da tela tipo B.
- B 62,5 m da tela tipo A e 250,0 m da tela tipo B.
- C 100,0 m da tela tipo A e 600,0 m da tela tipo B.
- D 125,0 m da tela tipo A e 500,0 m da tela tipo B.
- E 200,0 m da tela tipo A e 200,0 m da tela tipo B.

QUESTÃO 162

Um clube tem um campo de futebol com área total de 8 000 m², correspondente ao gramado. Usualmente, a poda da grama desse campo é feita por duas máquinas do clube próprias para o serviço. Trabalhando no mesmo ritmo, as duas máquinas podam juntas 200 m² por hora. Por motivo de urgência na realização de uma partida de futebol, o administrador do campo precisará solicitar ao clube vizinho máquinas iguais às suas para fazer o serviço de poda em um tempo máximo de 5 h.

Utilizando as duas máquinas que o clube já possui, qual o número mínimo de máquinas que o administrador do campo deverá solicitar ao clube vizinho?

- A 4
- B 6
- C 8
- D 14
- E 16

QUESTÃO 163

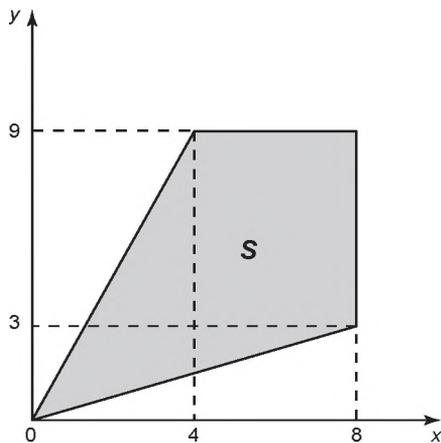
Um produtor de maracujá usa uma caixa-d'água, com volume V , para alimentar o sistema de irrigação de seu pomar. O sistema capta água através de um furo no fundo da caixa a uma vazão constante. Com a caixa-d'água cheia, o sistema foi acionado às 7 h da manhã de segunda-feira. Às 13 h do mesmo dia, verificou-se que já haviam sido usados 15% do volume da água existente na caixa. Um dispositivo eletrônico interrompe o funcionamento do sistema quando o volume restante na caixa é de 5% do volume total, para reabastecimento.

Supondo que o sistema funcione sem falhas, a que horas o dispositivo eletrônico interromperá o funcionamento?

- A Às 15 h de segunda-feira.
- B Às 11 h de terça-feira.
- C Às 14 h de terça-feira.
- D Às 4 h de quarta-feira.
- E Às 21 h de terça-feira.

QUESTÃO 164

Uma região de uma fábrica deve ser isolada, pois nela os empregados ficam expostos a riscos de acidentes. Essa região está representada pela porção de cor cinza (quadrilátero de área S) na figura.



Para que os funcionários sejam orientados sobre a localização da área isolada, cartazes informativos serão afixados por toda a fábrica. Para confeccioná-los, um programador utilizará um *software* que permite desenhar essa região a partir de um conjunto de desigualdades algébricas.

As desigualdades que devem ser utilizadas no referido *software*, para o desenho da região de isolamento, são

- A $3y - x \leq 0$; $2y - x \geq 0$; $y \leq 8$; $x \leq 9$
- B $3y - x \leq 0$; $2y - x \geq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$
- C $3y - x \geq 0$; $2y - x \leq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$
- D $4y - 9x \leq 0$; $8y - 3x \geq 0$; $y \leq 8$; $x \leq 9$
- E $4y - 9x \leq 0$; $8y - 3x \geq 0$; $y \leq 9$; $x \leq 8$

QUESTÃO 165

Um grupo de escoteiros mirins, numa atividade no parque da cidade onde moram, montou uma barraca conforme a foto da Figura 1. A Figura 2 mostra o esquema da estrutura dessa barraca, em forma de um prisma reto, em que foram usadas hastes metálicas.



Figura 1

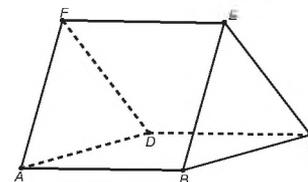


Figura 2

Após a armação das hastes, um dos escoteiros observou um inseto deslocar-se sobre elas, partindo do vértice A em direção ao vértice B , deste em direção ao vértice E e, finalmente, fez o trajeto do vértice E ao C . Considere que todos esses deslocamentos foram feitos pelo caminho de menor distância entre os pontos.

A projeção do deslocamento do inseto no plano que contém a base $ABCD$ é dada por

- A
- B
- C
- D
- E

QUESTÃO 166

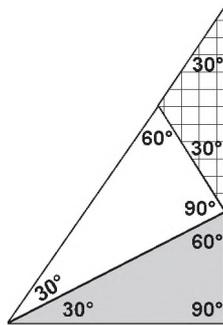
Uma caixa-d'água em forma de um paralelepípedo retângulo reto, com 4 m de comprimento, 3 m de largura e 2 m de altura, necessita de higienização. Nessa operação, a caixa precisará ser esvaziada em 20 min, no máximo. A retirada da água será feita com o auxílio de uma bomba de vazão constante, em que vazão é o volume do líquido que passa pela bomba por unidade de tempo.

A vazão mínima, em litro por segundo, que essa bomba deverá ter para que a caixa seja esvaziada no tempo estipulado é

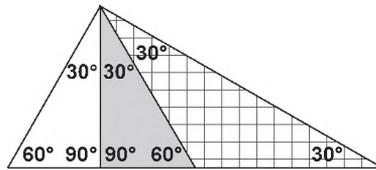
- A 2.
- B 3.
- C 5.
- D 12.
- E 20.

QUESTÃO 167

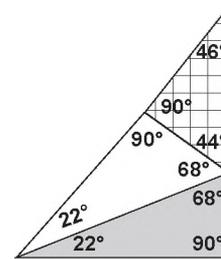
Pretende-se construir um mosaico com o formato de um triângulo retângulo, dispondo-se de três peças, sendo duas delas triângulos retângulos congruentes e a terceira um triângulo isósceles. A figura apresenta cinco mosaicos formados por três peças.



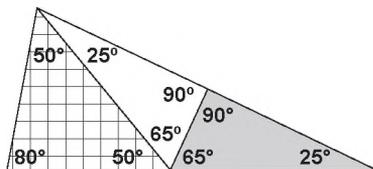
Mosaico 1



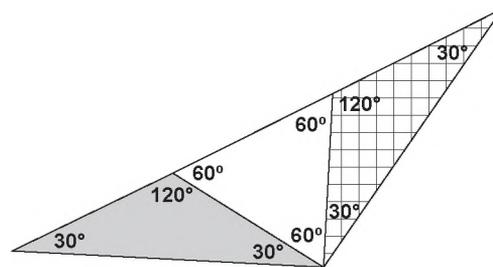
Mosaico 2



Mosaico 3



Mosaico 4



Mosaico 5

Na figura, o mosaico que tem as características daquele que se pretende construir é o

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

QUESTÃO 168

Uma caixa contém uma cédula de R\$ 5,00, uma de R\$ 20,00 e duas de R\$ 50,00 de modelos diferentes. Retira-se aleatoriamente uma cédula dessa caixa, anota-se o seu valor e devolve-se a cédula à caixa. Em seguida, repete-se o procedimento anterior.

A probabilidade de que a soma dos valores anotados seja pelo menos igual a R\$ 55,00 é

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{4}$
- (C) $\frac{3}{4}$
- (D) $\frac{2}{9}$
- (E) $\frac{5}{9}$

QUESTÃO 169

A bocha é um esporte jogado em canchas, que são terrenos planos e nivelados, limitados por tablados perimétricos de madeira. O objetivo desse esporte é lançar bochas, que são bolas feitas de um material sintético, de maneira a situá-las o mais perto possível do bolim, que é uma bola menor feita, preferencialmente, de aço, previamente lançada. A Figura 1 ilustra uma bocha e um bolim que foram jogados em uma cancha. Suponha que um jogador tenha lançado uma bocha, de raio 5 cm, que tenha ficado encostada no bolim, de raio 2 cm, conforme ilustra a Figura 2.



Figura 1

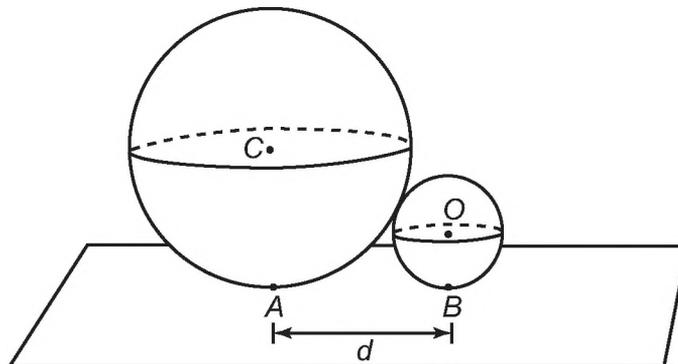


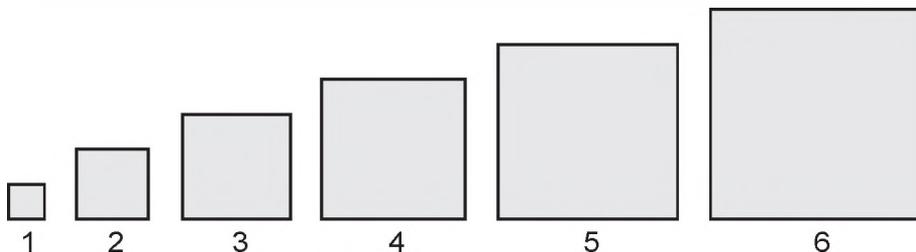
Figura 2

Considere o ponto C como o centro da bocha, e o ponto O como o centro do bolim. Sabe-se que A e B são os pontos em que a bocha e o bolim, respectivamente, tocam o chão da cancha, e que a distância entre A e B é igual a d . Nessas condições, qual a razão entre d e o raio do bolim?

- A** 1
- B** $\frac{2\sqrt{10}}{5}$
- C** $\frac{\sqrt{10}}{2}$
- D** 2
- E** $\sqrt{10}$

QUESTÃO 170

Em um trabalho escolar, João foi convidado a calcular as áreas de vários quadrados diferentes, dispostos em seqüência, da esquerda para a direita, como mostra a figura.



O primeiro quadrado da seqüência tem lado medindo 1 cm, o segundo quadrado tem lado medindo 2 cm, o terceiro quadrado tem lado medindo 3 cm e assim por diante. O objetivo do trabalho é identificar em quanto a área de cada quadrado da seqüência excede a área do quadrado anterior. A área do quadrado que ocupa a posição n , na seqüência, foi representada por A_n .

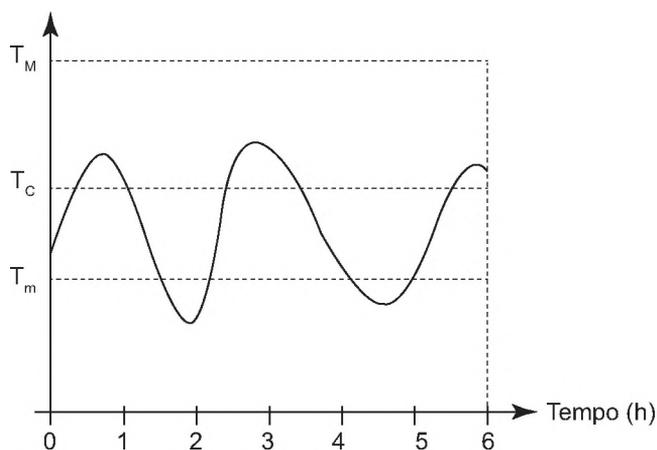
Para $n \geq 2$, o valor da diferença $A_n - A_{n-1}$, em centímetro quadrado, é igual a

- A** $2n - 1$
- B** $2n + 1$
- C** $-2n + 1$
- D** $(n - 1)^2$
- E** $n^2 - 1$

QUESTÃO 171

Alguns equipamentos eletrônicos podem “queimar” durante o funcionamento quando sua temperatura interna atinge um valor máximo T_M . Para maior durabilidade dos seus produtos, a indústria de eletrônicos conecta sensores de temperatura a esses equipamentos, os quais acionam um sistema de resfriamento interno, ligando-o quando a temperatura do eletrônico ultrapassa um nível crítico T_C , e desligando-o somente quando a temperatura cai para valores inferiores a T_m . O gráfico ilustra a oscilação da temperatura interna de um aparelho eletrônico durante as seis primeiras horas de funcionamento, mostrando que seu sistema de resfriamento interno foi acionado algumas vezes.

Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)

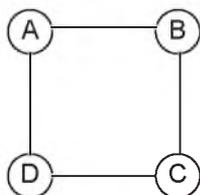


Quantas foram as vezes que o sensor de temperatura acionou o sistema, ligando-o ou desligando-o?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5
- E 9

QUESTÃO 172

Para estimular o raciocínio de sua filha, um pai fez o seguinte desenho e o entregou à criança juntamente com três lápis de cores diferentes. Ele deseja que a menina pinte somente os círculos, de modo que aqueles que estejam ligados por um segmento tenham cores diferentes.

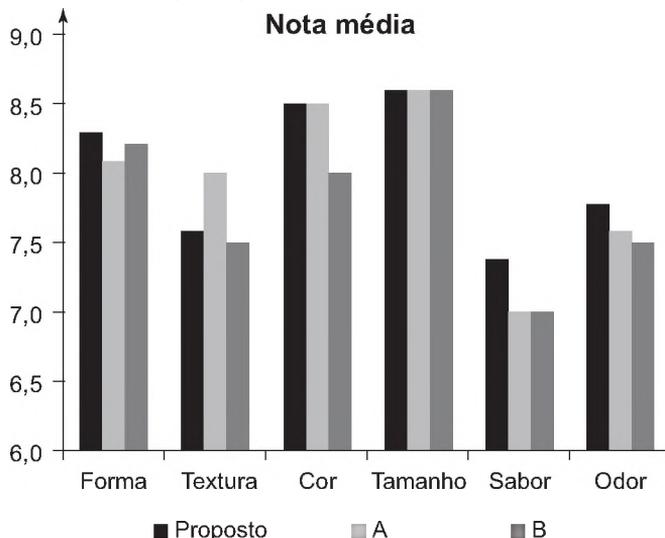


De quantas maneiras diferentes a criança pode fazer o que o pai pediu?

- A 6
- B 12
- C 18
- D 24
- E 72

QUESTÃO 173

A diretoria de uma empresa de alimentos resolve apresentar para seus acionistas uma proposta de novo produto. Nessa reunião, foram apresentadas as notas médias dadas por um grupo de consumidores que experimentaram o novo produto e dois produtos similares concorrentes (A e B).



A característica que dá a maior vantagem relativa ao produto proposto e que pode ser usada, pela diretoria, para incentivar a sua produção é a

- A textura.
- B cor.
- C tamanho.
- D sabor.
- E odor.

QUESTÃO 174

O pacote de salgadinho preferido de uma menina é vendido em embalagens com diferentes quantidades. A cada embalagem é atribuído um número de pontos na promoção:

“Ao totalizar exatamente 12 pontos em embalagens e acrescentar mais R\$ 10,00 ao valor da compra, você ganhará um bichinho de pelúcia”.

Esse salgadinho é vendido em três embalagens com as seguintes massas, pontos e preços:

| Massa da embalagem (g) | Pontos da embalagem | Preço (R\$) |
|------------------------|---------------------|-------------|
| 50 | 2 | 2,00 |
| 100 | 4 | 3,60 |
| 200 | 6 | 6,40 |

A menor quantia a ser gasta por essa menina que a possibilite levar o bichinho de pelúcia nessa promoção é

- A R\$ 10,80.
- B R\$ 12,80.
- C R\$ 20,80.
- D R\$ 22,00.
- E R\$ 22,80.



QUESTÃO 175

A tabela apresenta parte do resultado de um espermograma (exame que analisa as condições físicas e composição do sêmen humano).

| Espermograma | | | | | | |
|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Características | Padrão | 30/11/2009 | 23/03/2010 | 09/08/2011 | 23/08/2011 | 06/03/2012 |
| Volume (mL) | 2,0 a 5,0 | 2,5 | 2,5 | 2,0 | 4,0 | 2,0 |
| Tempo de liquefação (min) | Até 60 | 35 | 50 | 60 | 59 | 70 |
| pH | 7,2 a 7,8 | 7,5 | 7,5 | 8,0 | 7,6 | 8,0 |
| Espermatozoide (unidade / mL) | > 20 000 000 | 9 400 000 | 27 000 000 | 12 800 000 | 24 200 000 | 10 200 000 |
| Leucócito (unidade / mL) | Até 1 000 | 2 800 | 1 000 | 1 000 | 900 | 1 400 |
| Hemácia (unidade / mL) | Até 1 000 | 800 | 1 200 | 200 | 800 | 800 |

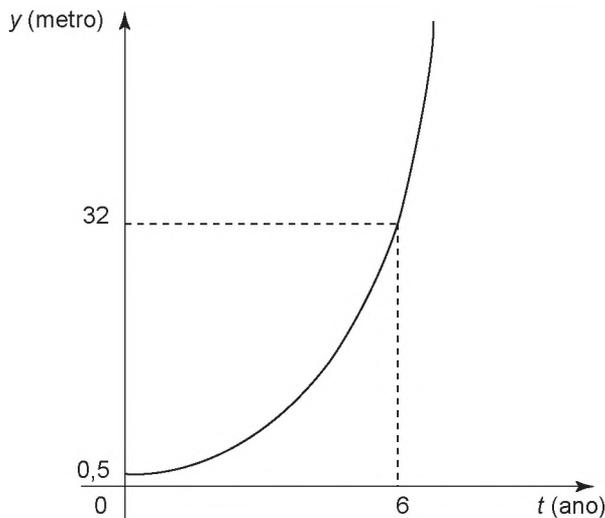
Para analisar o exame, deve-se comparar os resultados obtidos em diferentes datas com o valor padrão de cada característica avaliada.

O paciente obteve um resultado dentro dos padrões no exame realizado no dia

- A 30/11/2009.
- B 23/03/2010.
- C 09/08/2011.
- D 23/08/2011.
- E 06/03/2012.

QUESTÃO 176

Admita que um tipo de eucalipto tenha expectativa de crescimento exponencial, nos primeiros anos após seu plantio, modelado pela função $y(t) = a^{t-1}$, na qual y representa a altura da planta em metro, t é considerado em ano, e a é uma constante maior que 1. O gráfico representa a função y .



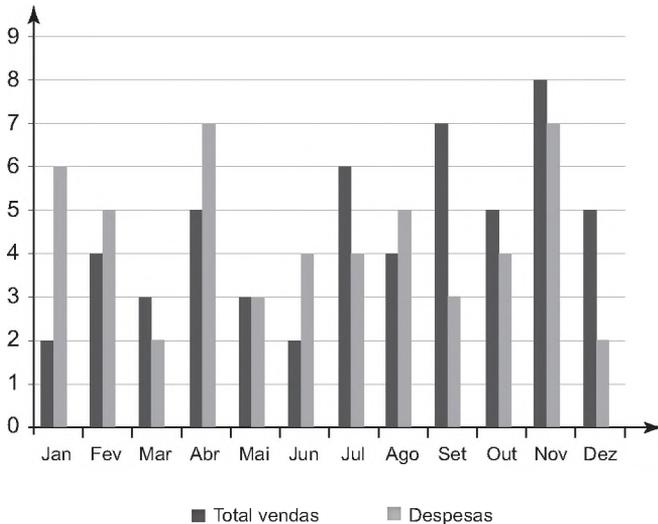
Admita ainda que $y(0)$ fornece a altura da muda quando plantada, e deseja-se cortar os eucaliptos quando as mudas crescerem 7,5 m após o plantio.

O tempo entre a plantação e o corte, em ano, é igual a

- A 3.
- B 4.
- C 6.
- D $\log_2 7$.
- E $\log_2 15$.

QUESTÃO 177

Uma empresa registrou seu desempenho em determinado ano por meio do gráfico, com dados mensais do total de vendas e despesas.



O lucro mensal é obtido pela subtração entre o total de vendas e despesas, nesta ordem.

Quais os três meses do ano em que foram registrados os maiores lucros?

- A** Julho, setembro e dezembro.
- B** Julho, setembro e novembro.
- C** Abril, setembro e novembro.
- D** Janeiro, setembro e dezembro.
- E** Janeiro, abril e junho.

QUESTÃO 178

Um casal, ambos com 30 anos de idade, pretende fazer um plano de previdência privada. A seguradora pesquisada, para definir o valor do recolhimento mensal, estima a probabilidade de que pelo menos um deles esteja vivo daqui a 50 anos, tomando por base dados da população, que indicam que 20% dos homens e 30% das mulheres de hoje alcançarão a idade de 80 anos.

Qual é essa probabilidade?

- A** 50%
- B** 44%
- C** 38%
- D** 25%
- E** 6%

QUESTÃO 179

Para que o pouso de um avião seja autorizado em um aeroporto, a aeronave deve satisfazer, necessariamente, as seguintes condições de segurança:

- I. a envergadura da aeronave (maior distância entre as pontas das asas do avião) deve ser, no máximo, igual à medida da largura da pista;
- II. o comprimento da aeronave deve ser inferior a 60 m;
- III. a carga máxima (soma das massas da aeronave e sua carga) não pode exceder 110 t.

Suponha que a maior pista desse aeroporto tenha 0,045 km de largura, e que os modelos de aviões utilizados pelas empresas aéreas, que utilizam esse aeroporto, sejam dados pela tabela.

| Modelo | Dimensões (comprimento × envergadura) | Carga máxima |
|--------|---------------------------------------|--------------|
| A | 44,57 m × 34,10 m | 110 000 kg |
| B | 44,00 m × 34,00 m | 95 000 kg |
| C | 44,50 m × 39,50 m | 121 000 kg |
| D | 61,50 m × 34,33 m | 79 010 kg |
| E | 44,00 m × 34,00 m | 120 000 kg |

Os únicos aviões aptos a pousar nesse aeroporto, de acordo com as regras de segurança, são os de modelos

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

QUESTÃO 180

Com o objetivo de trabalhar a concentração e a sincronia de movimentos dos alunos de uma de suas turmas, um professor de educação física dividiu essa turma em três grupos (A, B e C) e estipulou a seguinte atividade: os alunos do grupo A deveriam bater palmas a cada 2 s, os alunos do grupo B deveriam bater palmas a cada 3 s e os alunos do grupo C deveriam bater palmas a cada 4 s.

O professor zerou o cronômetro e os três grupos começaram a bater palmas quando ele registrou 1 s. Os movimentos prosseguiram até o cronômetro registrar 60 s.

Um estagiário anotou no papel a sequência formada pelos instantes em que os três grupos bateram palmas simultaneamente.

Qual é o termo geral da sequência anotada?

- A** $12n$, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 5$.
- B** $24n$, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 2$.
- C** $12(n - 1)$, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 6$.
- D** $12(n - 1) + 1$, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 5$.
- E** $24(n - 1) + 1$, com n um número natural, tal que $1 \leq n \leq 3$.



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