



1ª ETAPA

2º DIA
09.11.2009

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA MATEMÁTICA, FÍSICA E LÍNGUA ESPANHOLA

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

- Este Caderno contém 44 questões, sendo 40 de **múltipla escolha** (numeradas em algarismos arábicos) e 04 questões **discursivas** (numeradas em algarismos romanos). Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
- Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
- **Preencha, na folha de respostas (Folha de Leitura Ótica), o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
- **A duração da prova** é de quatro horas, já incluído o tempo de preenchimento da folha de Leitura Ótica.
- **Permanecer** na sala onde realiza a prova por, **no mínimo, 3 (três) horas.**
- A **desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação** da **prova** do candidato.

CONQUISTE ESTA VITÓRIA





Universidade Federal
de Campina Grande

VESTIBULAR - 2010

FOLHA GABARITO (RASCUNHO)

PORTUGUÊS	MATEMÁTICA	FÍSICA	INGLÊS	ESPAÑHOL
1	11	21	31	31
2	12	22	32	32
3	13	23	33	33
4	14	24	34	34
5	15	25	35	35
6	16	26	36	36
7	17	27	37	37
8	18	28	38	38
9	19	29	39	39
10	20	30	40	40

ATENÇÃO

- ♦ O **candidato** só poderá sair com a folha gabarito após às 11:30h, com a devida **autorização** do fiscal.
- ♦ O **gabarito** será publicado no **11 de novembro** de 2009 no portal da UFCG (www.ufcg.edu.br ou www.comprov.ufcg.edu.br) às **14:00h**.
- ♦ A **previsão de divulgação** dos resultados dos candidatos que realizaram o conjunto de provas será no dia 30 de novembro de 2009 no portal da UFCG (www.ufcg.edu.br ou www.comprov.ufcg.edu.br).

V E S T I B U L A R — 2 0 1 0
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Leia o poema a seguir como subsídio para responder às questões de 01 a 03.

LITANIA DOS POBRES

Os miseráveis, os rotos
são as flores dos esgotos.

Procurando o céu, aflitos
e varando o céu de gritos.

Arcas soltas ao nevoento
dilúvio do Esquecimento.

São espectros implacáveis
os rotos, os miseráveis.

Faróis à noite apagados
por ventos desesperados.

Perdidas na correnteza
das culpas da Natureza.

(...)

(CRUZ E SOUSA, Os melhores poemas
de Cruz e Sousa, p.89)

São prantos negros de furnas
caladas, mudas, soturnas.

Inúteis, cansados braços
pedindo amor aos Espaços.

São os grandes visionários
dos abismos tumultuários.

Mãos inquietas, estendidas
ao vão deserto das vidas.

As sombras das sombras mortas,
cegos, a tatear nas portas.

Figuras que o Santo Ofício
condena a feroz suplício.

Questão 01

Analise as afirmações sobre o poema “Litania dos pobres”, de Cruz e Sousa e, em seguida, assinale as verdadeiras (V) e as falsas (F).

- () O poema é composto por dísticos rimados que lhe conferem musicalidade – característica comum do Simbolismo.
- () A temática central gira em torno da denúncia social, muito comum entre os simbolistas que se preocupavam demasiadamente com as questões sociais.
- () Ele possui alto poder sugestivo, trazendo, através de adjetivos, qualificadores para definir os miseráveis.
- () Apresenta várias características típicas do Simbolismo como a subjetividade, o universalismo e a racionalidade.

A sequência correta é:

- a) F, V, V, F. b) V, F, V, F. c) F, F, F, V. d) V, F, F, V. e) V, V, V, F.

Questão 02

Julgue verdadeiras (V) ou falsas (F) as assertivas acerca da relação entre os aspectos expressivos, gramaticais e semânticos do fragmento do poema:

- () Na expressão “prantos negros” (v.5), o poeta lança mão de uma figura de linguagem denominada sinestesia.
- () O substantivo “céu”, na sexta estrofe, tem seu sentido modificado em função dos verbos que o acompanham.
- () O substantivo próprio “Espaços”, na oitava estrofe, evoca um ser superior a quem se dirige a súplica justificada pelo título do poema.
- () A unidade de sentido do poema é perturbada pelo fenômeno da elipse, cujo referente não é recuperado no próprio texto.

A sequência correta é:

- a) V, V, F, F. b) V, F, F, V. c) F, V, F, V. d) V, V, V, F. e) V, F, V, V.

Questão 03

Julgue corretas (C) ou erradas (E) as assertivas que comparam o poema “Litania dos Pobres”, de Cruz e Sousa, com a charge que segue:



(<http://www.chargeonline.com.br>, publicado especialmente em: A Charge On Line, 05.04.09 e acessado em 30 de abril de 2009)

- () A charge confirma a condição humana de visionário miserável ilustrada no poema.
- () A temática da charge nega a condição divina como suporte salvador da condição de pobreza desenhada no poema.
- () O poema revela a incredulidade do pobre que tudo pode obter com a fé divina, reforçada na charge.
- () A charge e o poema são gêneros intrinsecamente diferentes e, portanto, não se complementam em termos de temática, não podem, pois, ser comparados.

A sequência correta é:

- a) C, C, E, E. b) C, E, E, C. c) E, C, C, E.
- d) E, E, C, E. e) C, E, C, E.

Questão 04

Marque a alternativa que traz as afirmações corretas acerca das narrativas “O homem que espalhou o deserto”, de Ignácio de Loyola Brandão, e “Ele e suas ideias”, de Lima Barreto”, ambas contidas no livro *Contos brasileiros I (Para gostar de ler – vol. 8)*.

- I) Nas duas narrativas, percebe-se que a função do narrador é meramente de contar a história, não interferindo e nem tampouco julgando os personagens.
- II) Ambos os personagens conseguem progredir na vida por causa das suas grandes ideias.
- III) Quanto ao personagem de “O homem que espalhou o deserto”, verifica-se que seu isolamento e o protecionismo da mãe são fatores que corroboram para suas ações.
- IV) Em relação ao personagem central do conto “Ele e suas ideias”, observa-se que, apesar de ele ter ideias altruístas, era desacreditado por muitas pessoas.

Está(ão) correta(s):

- a) III. b) II. c) I e II. d) I, II e III. e) III e IV.

Questão 05

Assinale o fragmento que evidencia a mudança de atividade da condição de hobby/lazer para a formalidade profissional do personagem retratado em “O homem que espalhou o deserto”, de Ignácio de Loyola Brandão.

- a) “Onde quer que precisassem derrubar árvores, ele era chamado”.
- b) “Contratou uma secretária para organizar uma agenda”.
- c) “Montou uma companhia, construiu edifícios para guardar machados, abrigar seus operários devastadores”.
- d) “Mandou assistentes fazerem cursos nos Estados Unidos e Europa”.
- e) “Eles voltaram peritos de primeira linha”.

Questão 06

Com base no fragmento em destaque, do conto “Ele e suas ideias”, de Lima Barreto, julgue como verdadeiras (V) ou falsas (F) as assertivas sobre a temática, a pontuação e o sentido das formas gramaticais.

“Para levar os dias a destilar ideias, ele tinha que passar as noites a pensar. Creio que dormia pouco: todo ele se encontrava em função de ter ideias. E era pródigo, e era generoso, e era desperdiçado: pensava, tinha ideias e dava aos outros.” (p. 63)

- () A manifestação do eu-lírico objetiva explicar a origem das ideias do personagem.
- () As duas ocorrências do uso dos dois pontos demarcam funções semelhantes: ambas servem para explicar o termo que os antecede.
- () A ação rotineira da personagem é marcada por uma continuidade indefinida, justificada pela alternância do infinitivo e do pretérito imperfeito, presentes no texto.
- () Os termos “pouco” e “todo” funcionam como pronomes e sugerem oposição de ações entre narrador e personagem.

A sequência correta é:

- a) V, F, F, V. b) V, V, F, F. c) V, F, V, F.
- d) F, F, F, V. e) F, V, V, F.

Questão 07

Julgue como corretas (C) ou erradas (E) as afirmações sobre a narrativa “Doutor por correspondência”, de Marcos Rey, presente na obra *Contos brasileiros I (Para gostar de ler – vol. 8)*.

- () A narrativa apresenta um narrador-testemunha que, por não ser o protagonista, exime-se de emitir qualquer opinião ou de fazer algum julgamento de valor.
- () A ironia está presente tanto no discurso do narrador quanto no desfecho da história – Emílio adquire um diploma falso de curso superior.
- () O texto traz como temática principal a denúncia contra as instituições públicas de ensino.
- () Emílio, personagem principal, busca de todas as formas enganar as pessoas, inclusive da própria família, para enriquecer cada vez mais.

Assinale a sequência correta:

- a) C, C, E, E. b) E, E, C, C. c) C, E, C, E.
- d) E, C, E, E. e) C, E, E, C.

Questão 08

As três estrofes, a seguir, constituem um excerto do poema *Crianças Negras*, de Cruz e Sousa:

As pequeninas, tristes criaturas
ei-las, caminham por desertos vagos,
sob o aguilhão de todas as torturas,
na sede atroz de todos os afagos.

Vai, coração! Na imensa cordilheira
da Dor, florindo como um loiro fruto,
partindo toda a horrível gargalheira
da chorosa falange cor do luto.

As crianças negras, vermes da matéria,
colhidas do suplício à estranha rede,
arranca-as do presídio da miséria
e com teu sangue mata-lhes a sede!

Sobre o uso de pronomes e seu funcionamento sintático, nessas estrofes, é CORRETO afirmar:

- a) O pronome “las” (1ª estrofe) aponta, cataforicamente, para o substantivo “torturas”.
- b) Os pronomes “las” (1ª estrofe) e “lhes” (3ª estrofe) remetem, anaforicamente, a “torturas” e “vermes da matéria”.
- c) O pronome “lhes” (3ª estrofe) funciona, de acordo com o sentido, como adjunto adnominal de “sede”.
- d) Os pronomes “as” e “lhes” (3ª estrofe) substituem, igualmente, o grupo nominal “as crianças negras”.
- e) O pronome “las” (1ª estrofe) funciona como dêitico porque aponta para uma referência extratextual.

Questão 09

Tendo como base a leitura do poema abaixo, bem como do livro *Esconderijos do tempo*, de Mario Quintana, assinale a alternativa que contém as afirmações corretas.

Seiscentos e sessenta e seis

- 1 A vida é uns deveres que nós trouxemos para fazer em casa.
Quando se vê, já são 6 horas: há tempo...
Quando se vê, já é 6ª- feira...
Quando se vê, passaram 60 anos...
5 Agora, é tarde demais para ser reprovado...
E se me dessem – um dia – uma outra oportunidade

eu nem olhava o relógio
seguia sempre, sempre em frente...

E iria jogando pelo caminho a casca dourada

10 e inútil das horas. (p. 50)

- I) A partir do título, já se percebe que a temática central do poema gira em torno da passagem do tempo, delimitada por horas e por dias.
II) Através da função metalinguística, do uso do advérbio e das reticências, observa-se que o eu lírico reflete poeticamente sobre a efemeridade da vida.
III) Há um desejo do eu lírico de poder voltar o tempo e de fazer tudo diferente.
IV) Nos cinco versos finais, como em outros poemas de *Esconderijos do tempo*, há um desejo de viver o instante de modo mais livre e significativo.

- a) I, III e IV. b) II e III. c) I e III.
d) II e IV. e) I e II.

Questão 10

Em relação à obra *O judas em sábado de aleluia*, de Martins Pena, é correto afirmar que

- a) há um exagero romântico, típico da escola literária vigente, exemplificado principalmente através do amor entre Maricota e Faustino.
b) é uma comédia de costumes que traz como temática principal a idealização do amor.
c) através de uma linguagem irônica e engraçada, o autor faz uma crítica à instituição familiar.
d) os personagens, em suma, são anti-heróis, com exceção de José Pimenta, pai de Chiquinha e Maricota.
e) as irmãs Chiquinha e Maricota apresentam distintos posicionamentos em relação ao amor e à vida, já que esta é mais serena e romântica, em oposição àquela, que é mais interesseira.

Questão discursiva I

A partir da leitura dos versos, transcritos abaixo, de LITANIA DOS POBRES, explique a relação de sentido que se estabelece com a flexão dos termos “cegos” e “afritos”.

As sombras das sombras mortas,
cegos, a tatear nas portas.
Procurando o céu, *afritos*
e varando o céu de gritos.

Questão discursiva II

A partir da leitura integral da peça *O judas em sábado de aleluia*, de Martins Pena, faça uma comparação entre o ideário romântico adotado pela maioria dos autores da época e o adotado pelo dramaturgo.

Questão 11

Assinale dentre as questões abaixo aquela que é FALSA:

a) $1,1\overline{123}1\overline{231}2\overline{31}2\overline{3}... = \frac{111222}{9999}$

b) $\frac{0,3 \times 10^{99}}{\sqrt{10^{16}}} = 3$

c) $x \in (0,1) \Rightarrow \sqrt{x^2 + 1} = x + 1$

d) $\frac{11}{\pi^2} \leq \frac{11}{\sqrt{7}}$

e) $x^3 \ll x$, se $0 < x < 1$

Questão 12

O velocímetro do automóvel de José foi calibrado para marcar sempre uma velocidade superior à velocidade real do carro, de acordo com a seguinte tabela:

Velocidade real do carro em km/h	de 1 a 10	de 11 a 20	de 21 a 30	de 31 a 40	...
Erro do velocímetro em km/h	1,2	1,9	2,8	3,9	...

Num certo local, existe uma lombada eletrônica que fiscaliza a velocidade real máxima de 100 km/h. Qual a velocidade máxima apresentada no velocímetro do carro de José ao passar pela lombada, de modo que ele não seja multado?

- a) 103 km/h . b) 114,7 km/h. c) 113,5 km/h .
 d) 112,4 km/h. e) 107,3 km/h.

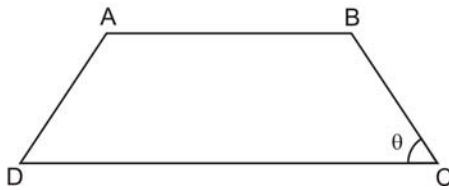
Questão 13

Dois alunos estavam trabalhando com a sequência $2^{-5}, 2^{-4}, 2^{-3}, \dots, 2^{18}, 2^{19}$, quando um outro aluno aproveitou a oportunidade e construiu uma matriz $A_{n \times n}$ com esses números, sem repetir qualquer deles. Depois disso, lançou um desafio aos amigos, perguntando a relação entre $\det(2A)$ e $\det(A)$. Qual a resposta a esse desafio?

- a) $\det(2A) = \det(A)$
 b) $\det(2A) = 3 \det(A)$
 c) $\det(2A) = 16 \det(A)$
 d) $\det(2A) = 32 \det(A)$
 e) $\det(2A) = 81 \det(A)$

Questão 14

Um jornalista anuncia que, em determinado momento, o público presente em um comício realizado numa praça com formato do trapézio isósceles $ABCD$, com bases medindo $100m$ e $140m$ (vide figura abaixo), era de 20.000 pessoas. Sabendo-se que $\theta = \frac{\pi}{4}$ e, considerando-se que em aglomerações desse tipo o número máximo de pessoas por metro quadrado é igual a 6, o que pode ser concluído a respeito do anúncio jornalístico?

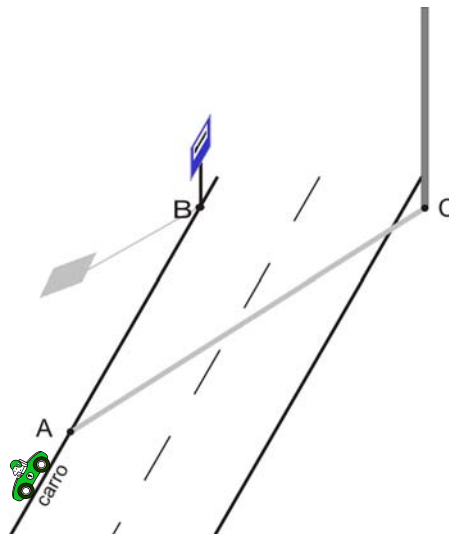


- a) Falso, pois a praça comporta no máximo 18.000 pessoas.
- b) Falso, pois a praça comporta menos de 15.000 pessoas.
- c) Verdício, pois a praça comporta no máximo 21.000 pessoas.
- d) Falso, pois a praça comporta no máximo 19.000 pessoas.
- e) Verdício, pois a praça comporta mais de 22.000 pessoas.

Questão 15

Conforme a figura abaixo, um carro está estacionado em uma rua plana, $2m$ abaixo do ponto A, que é a extremidade da sombra do poste posicionado no ponto C. Nesse instante, uma caneta de tamanho $14cm$, posicionada verticalmente no solo, tem uma sombra sobre o solo de comprimento $21cm$. Sabe-se que o segmento BC é perpendicular ao segmento AB, que o poste tem altura de $10m$ e que $\overline{BC} = 9m$. A distância do carro ao ponto B é (está)

- a) inferior a 8m.
- b) igual a 22m.
- c) entre 8m e 10m.
- d) entre 10m e 12m.
- e) superior a 12m.



Questão 16

Por segurança, atualmente, os números primos são importantes para criar mensagens por meio de códigos* e enviá-las via Internet. Para isso, usam-se números primos que tenham muitos dígitos. Em relação a números primos, quantos números naturais n existem de modo que $\frac{n+10}{n}$ é primo?

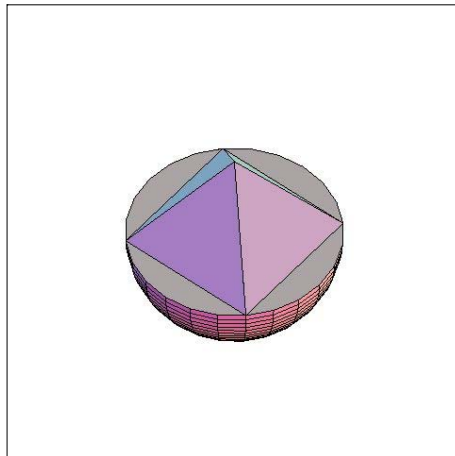
- a) 0.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

* Sistema de sinais secretos utilizados em correspondências e comunicações.

Questão 17

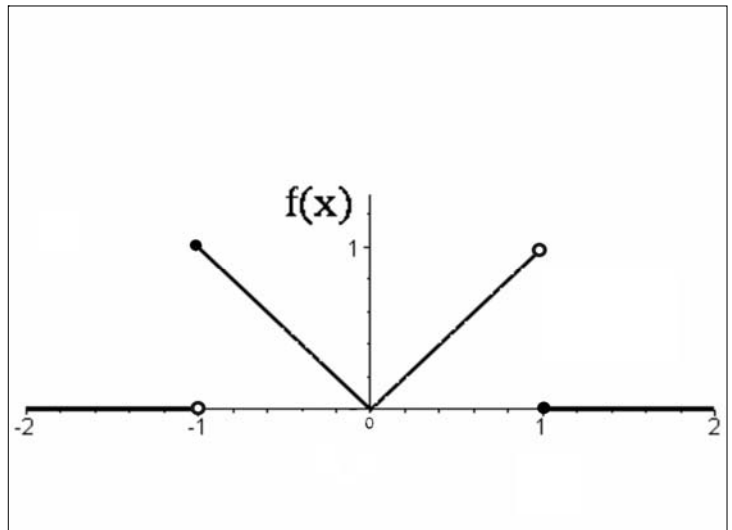
Em homenagem ao Ano Internacional da Matemática, um artista propôs a construção de uma pirâmide posicionada sobre um hemisfério. A base da pirâmide é um quadrado inscrito no círculo da base do hemisfério, como pode ser visto na figura abaixo. Se o volume da parte esférica e o volume da parte em forma de pirâmide são iguais, qual a razão entre o comprimento da aresta da base da pirâmide e a altura da pirâmide?

- a) $\frac{\pi}{2}$
- b) $\sqrt{\frac{\pi}{3}}$
- c) $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$
- d) $\frac{\sqrt{\pi}}{3}$
- e) $\frac{3}{2}$

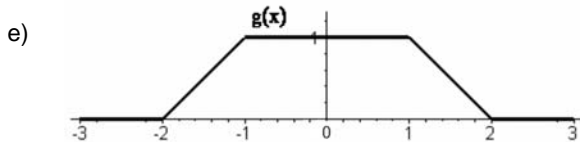
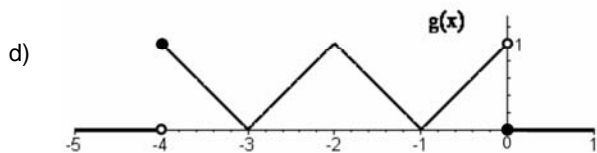
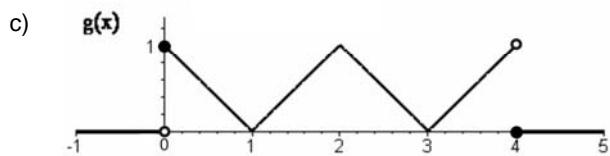
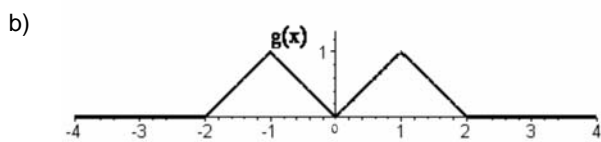
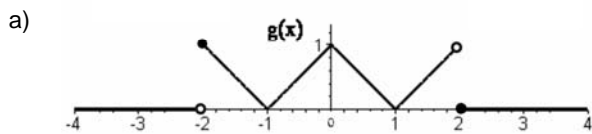


Questão 18

Considere uma função $f(x)$, cujo gráfico está desenhado ao lado:



O gráfico que representa a função $g(x) = f(x+1) + f(x-1)$ é:



Questão 19

O custo de produção de um produto fabricado por uma cooperativa agrícola, em milhares de reais, é dado pela função $C(x) = 4 + 6x$, onde x é dado em milhares de unidades. Verificou-se que o faturamento de venda desses produtos, também em milhares de reais, é dado pela função $F(x) = x^2 + 3x$. É correto afirmar que a cooperativa começará a ter lucro com a venda desse produto, a partir da produção de

- a) 3 milhares.
- b) 2,6 milhares.
- c) 7 milhares.
- d) 2 milhares.
- e) 4 milhares.

Questão 20

Certa espécie de animal, com população inicial de 200 indivíduos, vivendo em um ambiente limitado, capaz de suportar no máximo 500 indivíduos, é modelada pela função $P(t) = \frac{100.000}{200 + 300e^{-2t}}$, onde a variável t é dada em anos. O tempo necessário para a população atingir 60 % da população máxima é

- a) 0,4 anos.
- b) 0,2 anos.
- c) 0,5 anos.
- d) 0,1 anos.
- e) 0,6 anos.

Obs: use a aproximação $\ln(4/9) = -0,8$, onde $\ln x$ representa o logaritmo natural (ou neperiano) do número real x .

INFORMAÇÕES

$g=10 \text{ m/s}^2$
 Densidade da água: $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Calor latente de fusão do gelo: 10^5 cal/kg .
 $\pi = 3$

Questão 21

As informações seguintes referem-se aos agrocombustíveis e, de seus dados, foi mantida apenas a ordem de grandeza.

INFORMAÇÃO I

“Dados do IBGE, entre 1990 e 2006, revelam a redução da produção dos alimentos imposta pela expansão da área plantada de cana-de-açúcar. Verifica-se que ocorreu a redução de 10^5 hectares de feijão. Essa área reduzida poderia produzir 10^5 toneladas de feijão, ou seja, 12% da produção nacional.”

Adaptado de Ariovaldo Umbelino de. Agrocombustíveis e produção de alimentos, **Folha de S. Paulo**, 17 de abr.2008.

INFORMAÇÃO II

[...] mantida a expectativa de expansão da demanda mundial de álcool até 2015/17, a previsão de uma área requerida para cana-de-açúcar será de 10^7 hectares.

CARVALHO, Horácio Martins de. Resistência social contra a expansão das monoculturas. In: CPT NACIONAL. **Conflitos no Campo — Brasil 2007**. Goiânia: CPT, 2007, p.37.

INFORMAÇÃO III

Considerando o rendimento da fotossíntese, da qualidade do solo e outros condicionantes, a produtividade dos canaviais brasileiros pode ir a 10^2 toneladas de cana, por hectare, por ano. De cada tonelada de cana extraem-se 10^2 litros de álcool etílico com poder calorífico de 10^7 cal/L .

Baseado em CARVALHO, Joaquim Francisco de. **Fotossíntese e energias renováveis**. CBPF, jan.2005, CBPF-CIÊNCIA E SOCIEDADE-001/05.

Construindo-se relações entre as informações dos textos pode-se afirmar que

- a) a área reduzida da produção de feijão proporciona armazenar 10^{11} calorías no etanol.
- b) para máquinas térmicas de rendimento 20%, a massa de cana correspondente a um hectare que produzirá energia rejeitada para o meio ambiente é da ordem de 1 tonelada .
- c) se na dieta das pessoas, utilizam-se, em média, 10^{-4} tonelada de feijão, 10^{15} pessoas prejudicam-se com a redução da área de plantio.
- d) a energia liberada pela queima de etanol oriundo de uma tonelada cana pode fundir 10^{10} kg de gelo a uma pressão atmosférica.
- e) para converter a energia correspondente ao acréscimo da demanda mundial de álcool citada, uma represa de 100m de altura deve ter, no mínimo, 10^{10} kg de água disponível.

Questão 22

A Sociedade Civil

Organizada tem se destacado no resgate, na produção e na difusão de estratégias para a Convivência com o Semiárido Brasileiro. A bomba d’água popular acionada pelo/a trabalhador/a através de um volante é um exemplo. O gráfico mostra a vazão da bomba em função da profundidade.



Para um poço de 60m de profundidade, o/a trabalhador/a deverá dispensar, ao operar a bomba por 15 minutos, uma energia mínima, aproximadamente igual a

- a) $5 \times 10^5 \text{ J}$.
- b) $1 \times 10^5 \text{ J}$.
- c) $8 \times 10^3 \text{ J}$.
- d) $5 \times 10^4 \text{ J}$.
- e) $8 \times 10^2 \text{ J}$.

Questão 23

George Orwell descreveu, no livro *1984*, uma sociedade totalitária onde o *Big Brother* (O Grande Irmão) estabelecia, com a colaboração das tecnologias da informação, um rígido controle social. No que diz respeito ao controle do Estado sobre os cidadãos e as cidadãs, pode-se considerar que Orwell fez uma previsão razoável. Com as tecnologias informadas pela ciência contemporânea as possibilidades desse controle estão disponíveis. *O modelo de ondas está presente na maioria delas.* Dessa forma um *Big Brother* atual poderia realizar os seguintes controles, EXCETO

- rastrear uma pessoa, utilizando-se de um sonar instalado num satélite em órbita da Terra.
- gravar a conversa de duas pessoas a partir de sons refletidos em certo obstáculo.
- transmitir imagens de uma câmera escondida no quarto de uma pessoa, através de fibra ótica, dispositivo baseado no fenômeno da reflexão total de ondas de luz.
- registrar as atividades de pessoas, utilizando uma câmara digital considerando suas restrições, pois o registro das imagens depende de um sistema de lentes.
- rastrear uma conversação telefônica por celular com equipamento que leve em conta a frequência da onda do emissor.

Questão 24

A invasão francesa do Rio de Janeiro em 1711 demonstrou a precariedade da defesa da Baía da Guanabara baseada em uso de canhões. A eficiência dessas armas era muito limitada e questionada:

Um experimento sobre a eficiência das bocas de fogo, em tiros de longo alcance, feito em 1729 pelo engenheiro militar português Manoel de Azevedo Fortes (1660 — 1749), levou-o a concluir: “Com armas de fogo se atira longe, e sem pontaria certa; e assim a maior parte das balas não faz efeito algum.” Outro engenheiro militar do mesmo período, José Fernandes Pinto Alpoim (1700 — 1765), confirmava a opinião de Fortes, afirmando que a imprevisibilidade tornava sem utilidade as tabelas de alcance usadas então pelos artilheiros.

MARTINS, Ricardo Vieira. A invasão francesa em 1711 e o despreparo da artilharia portuguesa. *Ciência Hoje*, v.43, n.257, mar.2009, p.35.

As dificuldades apontadas pelos engenheiros militares do século XVIII podem estar relacionadas, EXCETO, com

- a atuação da resistência do ar sobre o alcance do projétil.
- a relação entre o alcance e o peso do projétil.
- o fato de que apenas mantida a inclinação do canhão e o poder de fogo, não se pode garantir a precisão das tabelas de alcance em quaisquer condições de tiro.
- as variações da aceleração do projétil.
- o fato de o alcance, independentemente da presença do ar, ser sempre o máximo possível para a inclinação do canhão igual a 45° .

Questão 25

“As duas primeiras Leis de Kepler foram enunciadas em *Astronomia Nova*, publicada há 400 anos.

- Os planetas descrevem elipses onde o Sol ocupa um dos focos.
- O raio vetor Sol-planeta varre áreas iguais em tempos iguais.

A terceira lei, descoberta dez anos mais tarde, foi publicada em *Epitomes Astronomiæ Copernicæ* em 1620.

- O quadrado da duração da revolução dos planetas em torno do Sol é inversamente proporcional ao cubo dos eixos maiores da órbita.

Mas Kepler anunciou, também, em *Astronomia Nova* uma quarta lei, de características dinâmicas: **a velocidade do planeta é, em qualquer instante, inversamente proporcional a sua distância ao Sol.**

Adaptado de KOVALEVSKY, J. La quatrième loi de Képler. *L'Astronomie*, v.77, p.235, 1963.

Em relação à Quarta Lei de Kepler, pode-se afirmar, EXCETO, que

- a) ela prevê, embora incorretamente, que o planeta está acelerado durante seu movimento ao redor do Sol.
- b) ela é compatível com a Segunda Lei de Kepler.
- c) como se viu posteriormente, mesmo sendo a força sobre o planeta inversamente proporcional ao quadrado da distância Sol-planeta, ela é inexata.
- d) considerando-se apenas o periélio e o afélio, sua previsão está correta.
- e) ela é inexata independentemente da massa da estrela central de um sistema planetário.

Questão 26

A pressão de vapor d'água diminui à medida que a temperatura diminui. Caso o teor de vapor d'água no ar seja mantido constante à medida que o ar se esfria, atinge-se uma temperatura chamada de *temperatura de ponto de orvalho*, para a qual a pressão parcial se torna igual a pressão de vapor e o vapor fica saturado. Se o ar for resfriado ainda mais, o vapor se condensa e passa para a fase líquida até que a nova pressão fique novamente igual a pressão de vapor na nova temperatura. Para determinar a umidade relativa do ar numa sala cuja temperatura ambiente é igual a 30°C, um estudante resfria gradualmente uma lata metálica colocando água fria. Quando a temperatura da lata atinge 14°C, gotículas se formam em sua superfície. Nessas condições ambientais (se necessário, consulte a tabela abaixo), pode-se afirmar que a umidade relativa do ar é

- a) 40%.
- b) 20%.
- c) 30%.
- d) 10%.
- e) 50%.

Temperatura (°C)	Pressão de vapor (Pa)
10	$1,23 \times 10^3$
12	$1,40 \times 10^3$
14	$1,60 \times 10^3$
16	$1,82 \times 10^3$
18	$2,06 \times 10^3$
20	$2,34 \times 10^3$
30	$4,00 \times 10^3$

Questão 27

Há 300 anos, o padre Bartolomeu de Gusmão (1685-1724), perante a Corte Portuguesa, fez um pequeno balão de ar quente, produzido em papel, elevar-se a 4 metros de altura, pretendendo demonstrar a possibilidade de sua “máquina de andar no ar”. Supondo que o balão, de massa m_0 (vazio), volume V e contendo ar quente de densidade ρ , tenha se movido em movimento retilíneo uniforme no ar de densidade ρ_0 , pode-se afirmar que o módulo da força exercida sobre ele devido ao seu movimento (arraste), sendo g a aceleração local da gravidade, vale

- a) $Vg\rho$.
- b) $gV(\rho_0 - \rho)$.
- c) $[V(\rho_0 + \rho) + m_0]g$.
- d) $Vg(\rho - \rho_0)$.
- e) $Vg(\rho_0 + \rho) + m_0 \cdot g$.

Questão 28

É dever de todo/a cidadão/ã respeitar as regras de trânsito, a vida própria e a dos outros, o que não faz um motorista alcoolizado à direção. Como exemplo, considere um motorista viajando a 72km/h que observando o sinal vermelho, aplica instantaneamente os freios, e para em 10 segundos, justamente na borda da faixa de pedestres. Suponha que, num outro dia, cometendo a imprudência de consumir bebida alcoólica e dirigir e viajando à mesma velocidade e exatamente na mesma estrada e no mesmo ponto, ele observa a mudança de cor do sinal para o vermelho. Acontece que agora ele demora 0,20 segundo até aplicar os freios. Considerando que o carro freie com a mesma aceleração anterior, pode-se afirmar que avança sobre a faixa de pedestre

- a) 1,0m. b) 4,0m. c) 2,0m. d) 5,0m. e) 6,0 m.

Questão 29

A vida na Terra começou com seres vivos unicelulares e, com o passar do tempo, foi se complexificando, tornando-se mais organizada. Considerando o ambiente em que a vida se desenvolveu na Terra como um sistema aberto, foram feitas algumas afirmativas no âmbito da Termodinâmica:

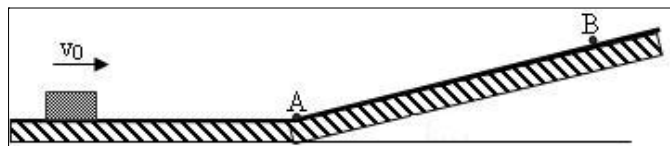
- I — O desenvolvimento da vida na Terra exige uma revisão do Segundo Princípio da Termodinâmica, pois em qualquer sistema aberto a entropia sempre aumenta.
- II — O desenvolvimento da vida na Terra está de acordo com o Segundo Princípio da Termodinâmica, pois em qualquer sistema aberto a entropia sempre diminui.
- III — A auto-organização dos seres vivos contribui necessariamente para o aumento da entropia do resto do universo.

Em relação ao valor de verdade das afirmativas, é correto afirmar que

- a) todas as afirmativas são verdadeiras.
- b) somente as afirmativas I e III são falsas.
- c) as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) apenas a afirmativa II é falsa.
- e) apenas a afirmativa III é verdadeira.

Questão 30

Um bloco de massa M se desloca por uma pista horizontal de atrito desprezível e em seguida sobe a rampa mostrada na figura. Entre a rampa e o bloco o atrito não pode ser desprezado. O bloco passa pela posição A com velocidade v_0 subindo a rampa e para na posição B, retornando à posição A.



Em relação ao fenômeno observado, pode-se afirmar que

- a) a velocidade do bloco ao retornar à posição A é igual a v_0 .
- b) a componente do peso do bloco paralelo à rampa é menor do que a força de atrito estático máxima.
- c) a aceleração sobre o bloco é nula na posição B.
- d) a reação normal do plano sobre o bloco influi na sua aceleração ao subir o plano.
- e) diminuindo-se a inclinação da rampa o bloco para antes de atingir a posição B.

Questão discursiva I

Durante uma viagem, Lucinha observou as enormes curvas que os cabos das linhas de transmissão de energia elétrica apresentavam (figura).

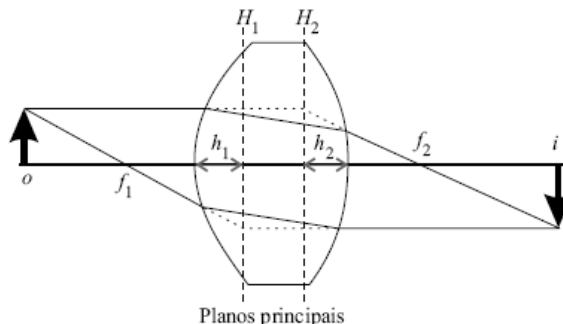


Ao comentar a observação, disse que os engenheiros poderiam economizar o material dos cabos se os esticassem entre as torres de sustentação até que estivessem dispostos horizontalmente.

Proponha um modelo, fundamentado nas Leis de Newton, para a situação observada e discuta o comentário feito por Lucinha.

Questão discursiva II

É particularmente útil, ao se estudar uma lente espessa, utilizar-se de um modelo onde se define uma matriz de transformação do raio luminoso. Essa matriz opera sobre o raio incidente na lente transformando-o no raio que dela emerge (ver figura). Para uma lente biconvexa no ar de raios de curvatura R_1 e R_2 e espessura e , usinada em vidro de índice de refração 1,5, a matriz de transformação é:



$$\begin{bmatrix} 1 - \frac{e}{3R_1} & \frac{2e}{3} \\ \frac{e}{6R_1R_2} - \frac{1}{2R_1R_2} & 1 - \frac{e}{3R_2} \end{bmatrix}$$

Como a lente está totalmente imersa no ar, então $f_1 = f_2 = f$. O elemento inferior esquerdo da matriz está relacionado ao foco e vale $(-1/f)$. Consideram-se, entretanto, nos estudos de ótica elementar, as lentes como sendo delgadas.

a) Reescreva a matriz para uma lente biconvexa delgada.

b) Mostre que, a partir das informações, pode-se escrever a equação dos fabricantes de lentes para as lentes delgadas.

Responda as questões 31 a 35 com base na leitura do texto 1

Texto 1

Los niños olvidados del vertedero

Medio millar de menores sin escolarizar viven en un barrio ilegal de Madrid entre droga y escombros

- 1 A 10 kilómetros de la Puerta del Sol, en Madrid, junto a la carretera de Valencia, hay un pueblo que no tiene derecho a existir pero que se empeña en hacerlo. Es parte de la Cañada Real Galiana, un antiguo camino de trashumancia en el que no está permitido edificar pero que tiene más de 2.000 casas, todas ilegales. Y unos 40.000 habitantes, según cálculos policiales, que se han ido asentando poco a poco, desde los años 70, a lo largo de 15 kilómetros de esta vía pecuaria.
- 5 Españoles -gitanos y payos-, marroquíes, búlgaros, rumanos, croatas, bosnios y serbios se mezclan en la zona. La mayoría vive en casas de ladrillo de todos los tamaños y condiciones -algunas incluso con piscina-, pero también hay chabolas y caravanas. Y barro, polvo y escombros. Y un intenso hedor, a azufre y basura, que proviene de las plantas de residuos del complejo de Valdemingómez y que en algunos tramos lo impregna todo. Y droga. Los narcotraficantes del cercano poblado chabolista de Las Barranquillas, conocido por haber sido durante años el mayor hipermercado europeo de la droga, llevan unos tres años trasladándose a la Cañada ante
- 10 la próxima desaparición de su *pueblo*, cercado por carreteras y viviendas en construcción. Los servicios sociales tienen constancia de la *mudanza* de al menos 126 familias.

En esta ciudad, "sin ley", según describen algunos de sus moradores, malviven miles de niños con una realidad vital muy heterogénea, como la propia Cañada. Al menos medio millar de niños no va jamás al colegio. Algunos viven en casas de lujo y montan en Mercedes último modelo: son los hijos de los vendedores de droga. Otros están en chabolas infrahumanas y se dedican a la mendicidad y a los pequeños hurtos. Los hay también escolarizados e integrados, hijos de familias trabajadoras con pocos recursos que no pueden pagar los altos precios de la vivienda en Madrid. Y casi todos viven temblando por los atropellos. Cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos. Cuatro murieron, y los otros sufren graves secuelas. "Es un milagro que no pasen más cosas", se sorprende Hanan, una chica marroquí de 19 años. "Aquí todos hemos estado a punto de ser atropellados alguna vez". Como este lugar no existe a ojos de la administración, no hay semáforos, ni pasos de cebra, ni aceras o arcenes por donde caminar.

20

Dentro de la Cañada hay varios micromundos. En uno de los tramos, entrando por el kilómetro 14 de la carretera de Valencia camino a Valdemingómez, es donde se vende más droga. Un lunes cualquiera a las doce de la mañana se puede ver a decenas de niños de distintas edades jugando a la pelota, llenos de polvo. Como de costumbre, no van al colegio. Algunos jamás han ido y no saben leer ni escribir. Pasan el día deambulando por la Cañada y jugándose la vida circulando con sus *quads* (motos de cuatro ruedas) entre

25 los camiones. El dinero del narcotráfico hace que no les falte ningún capricho.

Adaptado de *El País* 29/10/2006

Questão 31

Assinale a alternativa que apresenta um problema abordado no texto.

- a) O analfabetismo de crianças e adultos é um fator que agrava as condições sociais da Cañada.
- b) A corrupção de parte da polícia permite que o tráfico se instale no lugar.
- c) A falta de infraestrutura básica das residências põe em risco a saúde dos moradores.
- d) A violência familiar é um fator que torna mais distantes as esperanças de um futuro melhor às crianças do lugar.
- e) A situação de pobreza extrema de algumas famílias leva suas crianças a pedir esmolas e a praticar delitos.

Questão 32

Assinale a alternativa **INCORRETA**, com referência à Cañada.

- a) As construções estão proibidas, mas, mesmo assim, elas existem.
- b) O conjunto de seus habitantes é formado por imigrantes europeus.
- c) O espaço foi sendo povoado ao longo de mais de três décadas.
- d) Os habitantes correm constante perigo devido à proximidade da estrada.
- e) A localidade não recebe a devida atenção dos órgãos públicos.

Questão 33

Com relação à vida das pessoas a que se refere o texto, podemos afirmar que:

- a) a poeira e o mau cheiro são apenas dois problemas com que convivem as pessoas citadas.
- b) devido aos altos preços da moradia em Madri, famílias de classe média continuam a mudar-se para a Cañada.
- c) apesar de haver várias escolas no lugar, muitas crianças não as frequentam.
- d) a violência provocada por algumas gangues assusta demasiadamente a população.
- e) o tráfico impõe o silêncio e a cumplicidade dos moradores do lugar em destaque.

Questão 34

Analise as informações presentes no segundo parágrafo e julgue as assertivas a seguir:

- I) Os termos *casas de ladrillo* (L 6), *chabolas* (L 6) e *caravanas* (L 6) ilustram os contrastes descritos na Cañada.
- II) Ao utilizar de forma repetida a conjunção **Y** (“*Y barro, polvo y escombros. Y un intenso hedor, a azufre y basura... Y droga.*”) (L 6-8), o autor pretende enfatizar a situação social em que se encontram os moradores da localidade em questão.
- III) Para o autor, os narcotraficantes são os principais responsáveis pelo desaparecimento da Cañada.

Está(ão) correta(s):

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I, II e III.

Questão 35

Aponte a alternativa cujo termo destacado melhor relaciona os fragmentos do texto “*Y casi todos viven temblando por los atropellos.*” e “*Cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*” (L 16-18)

- a) “*Y casi todos viven temblando por los atropellos **puesto que** cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*”
- b) “*Y casi todos viven temblando por los atropellos **aunque** cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*”
- c) “*Y casi todos viven temblando por los atropellos **mientras que** cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*”
- d) “*Y casi todos viven temblando por los atropellos **con tal que** cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*”
- e) “*Y casi todos viven temblando por los atropellos **así que** cada día más de 4.500 camiones atraviesan una parte de la Cañada para llegar a Valdemingómez y, desde 2002, 10 menores han sido arrollados por vehículos.*”

Leia o texto 2 e responda às questões de número 36 a 38.

Texto 2

GRACIAS POR PENSAR EN MÍ

- 1 Hoy mi tristeza no es pasajera
- 2 Tengo fiebre de la verdadera
- 3 Y cuando llegue la noche
- 4 Cada estrella parecerá una lágrima
- 5 No me digas nada
- 6 Quisiera ser como todos
- 7 Pasar feliz por la vida
- 8 O fingir que estoy siempre bien
- 9 Ver el color de cosas con humor

10 No me digas nada

- 11 Que lo malo siempre pasa
- 12 El futuro será bueno
- 13 Todo pasa

(Refrán)

- 14 CUANDO TODO ESTÁ PERDIDO
- 15 SIEMPRE QUEDA UNA SALIDA
- 16 CUANDO TODO ESTÁ PERDIDO
- 17 SIEMPRE BRILLA UNA LUZ

- 18 Mañana es otro día mejor
- 19 Pero hoy por qué me siento así
- 20 Baja del cielo un ángel triste cerca de mí
- 21 Y esta fiebre que no cesa
- 22 Y mi sonrisa se seca

- 23 CUANDO TODO ESTÁ PERDIDO
- 24 SIEMPRE QUEDA UNA SALIDA
- 25 CUANDO TODO ESTÁ PERDIDO
- 26 SIEMPRE BRILLA UNA LUZ

27 No, no me digas nada

28 Mírame en silencio

29 Y muchas gracias por pensar en mí

MARTIN, Ricky. *MTV unplugged*. Manaus, AM: Sony Music, 2006.

Questão 36

Aponte a alternativa que apresenta uma relação INACEITÁVEL entre os versos do poema e os sentimentos que eles sugerem.

- a) Siempre queda una salida (v. 15) - esperança.
- b) Pero hoy, por qué me siento así (v. 19) - angústia.
- c) Baja del cielo un ángel triste cerca de mí (v.20) - tristeza.
- d) Y muchas gracias por pensar en mí (v. 29) - gratidão.
- e) Quisiera ser como todos (v. 6) - raiva.

Questão 37

Leia as afirmativas abaixo, referentes à interpretação dos textos 1 e 2.

- I) Ambos abordam a exploração de menores.
- II) Embora pertençam a gêneros diferentes, empregam a mesma linguagem poética.
- III) Apresentam focos narrativos diferentes.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) II e III. b) I. c) III.
- d) I e II. e) II.

Questão 38

Marque V (verdadeiro) ou F (falso) para as assertivas a seguir, referentes a aspectos linguísticos dos textos 1 e 2.

- () Nos trechos "(...) pero que se empeñan en hacerlo" (L 1-2, Texto 1) e "Que lo malo siempre pasa" (v. 11, Texto 2), os termos destacados têm por função fazer referência a algo que já foi mencionado.
- () Passando-se a expressão "No me digas" (v. 5, Texto 2) para o imperativo afirmativo, teremos "Dígame".
- () No trecho "Aqui todos hemos estado a punto de ser atropellados alguna vez" (L 19, Texto 1), a parte destacada indica que a ação a que se refere teve início e fim no passado.
- () O verso "Quisiera ser como todos" (v. 6, Texto 2) poderia ser substituído, sem alteração de seu sentido, por "Me gustaría ser como todos".

A sequência correta é:

- a) F V V V. b) V V F F.
- c) V F V V. d) F F F V.
- e) F F V V.

Responda às questões 39 e 40 de acordo com a leitura do texto 3.

Texto 3



Em 1977, Quino cria, a pedido da UNICEF, ilustrações para os Direitos das Crianças. Abaixo, você encontrará transcritos dois princípios do referido documento.

Princípio 2

El niño gozará de una protección especial y dispondrá de

oportunidades y servicios, dispensado todo ello por la ley y por otros medios, para que pueda desarrollarse física, mental, moral, espiritual y socialmente en forma saludable y normal, así como en condiciones de libertad y dignidad. Al promulgar leyes con este fin, la consideración fundamental a que se atenderá será el interés superior del niño.

Princípio 4



El niño debe gozar de los beneficios de la seguridad social. Tendrá derecho a crecer y desarrollarse en buena salud; con este fin deberán proporcionarse, tanto a él como a su madre, cuidados especiales, incluso atención prenatal y postnatal. El niño tendrá derecho a disfrutar de alimentación, vivienda, recreo y servicios médicos adecuados.

<http://mafalda.dreamers.com/Especiales/derechos.htm>. Acesso em 29/03/2009

Questão 39

Nas produções linguísticas, está presente, dentre outros elementos, a intenção de seu produtor. Assim, analisando as falas das personagens dos princípios 2 e 4, pode-se afirmar que a intenção principal de Quino foi a de:

- a) reivindicar mais direitos para as crianças.
- b) impedir a violência praticada contra o menor.
- c) exigir providências contra aqueles que maltratam as crianças.
- d) denunciar os métodos utilizados para agredir os menores.
- e) ironizar algumas posturas ainda adotadas atualmente.

Questão 40

Relacione as informações do texto 1 com os princípios dos Direitos da Criança, apresentados na segunda coluna.

1. "La mayoría vive en casas de ladrillo de todos los tamaños y condiciones -algunas incluso con piscina-, pero también hay chabolas y caravanas".	A criança: () disporá de oportunidades para que possa desenvolver-se em condições de liberdade e dignidade.
2. "Otros (...) se dedican a la mendicidad y a los pequeños hurtos".	() disporá de serviços.
3. "Como este lugar no existe a ojos de la administración, no hay semáforos, ni pasos de cebra, ni aceras o arcenes por donde caminar.	() terá direito a crescer e desenvolver-se com boa saúde.
4. "Y barro, polvo y escombros. Y un intenso hedor, a azufre y basura (...)"	() terá direito a desfrutar de alimentação, moradia, lazer e serviços médicos adequados.

Está correta a sequência:

- a) 3-4-1-2.
- b) 2-3-4-1.
- c) 2-4-1-3.
- d) 3-2-4-1.
- e) 4-2-1-3.

LÍNGUA
ESPAANHOLA