UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

PAS

Programa de Avaliação Seriada

Subprograma 2000

Terceira Etapa

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Caderno de Provas
GRUPO I

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Este caderno é constituído das provas do Grupo I e de quatro páginas para rascunho (de uso opcional), que acompanham a **Prova Discursiva em Língua Portuguesa**.

2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.

3 Na folha de respostas, marque as respostas relativas às questões de **Artes** e de **Língua Estrangeira** de acordo com as opções feitas na inscrição, pois não serão aceitas reclamações posteriores.

4 Nas questões do tipo A, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial acarretará a perda de $\frac{1}{n}$ ponto, em que n é o número de itens da questão a que pertença o item, conforme consta no Guia do Candidato do PAS.

5 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.

6 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

7 A duração das provas é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição dos textos definitivos da **Prova Discursiva em Língua Portuguesa** para as respectivas folhas, nos locais apropriados.

8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho, na folha de respostas ou nas folhas de textos definitivos poderá implicar a anulação das suas provas.

Observações:

- Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)–61–448–0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

ARTES VISUAIS

SUBPROGRAMA 2000 – TERCEIRA ETAPA

Nas questões de **1** a **5**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

Figuras para as questões de 1 a 3

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Figura I – William Morris (1834-1896). **Madressilva**, desenho para papel de parede.

Figura II – Hector Guimard (1899-1942). Detalhe da entrada da estação do metrô de Paris, ferro e vidro, 1899-1905.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

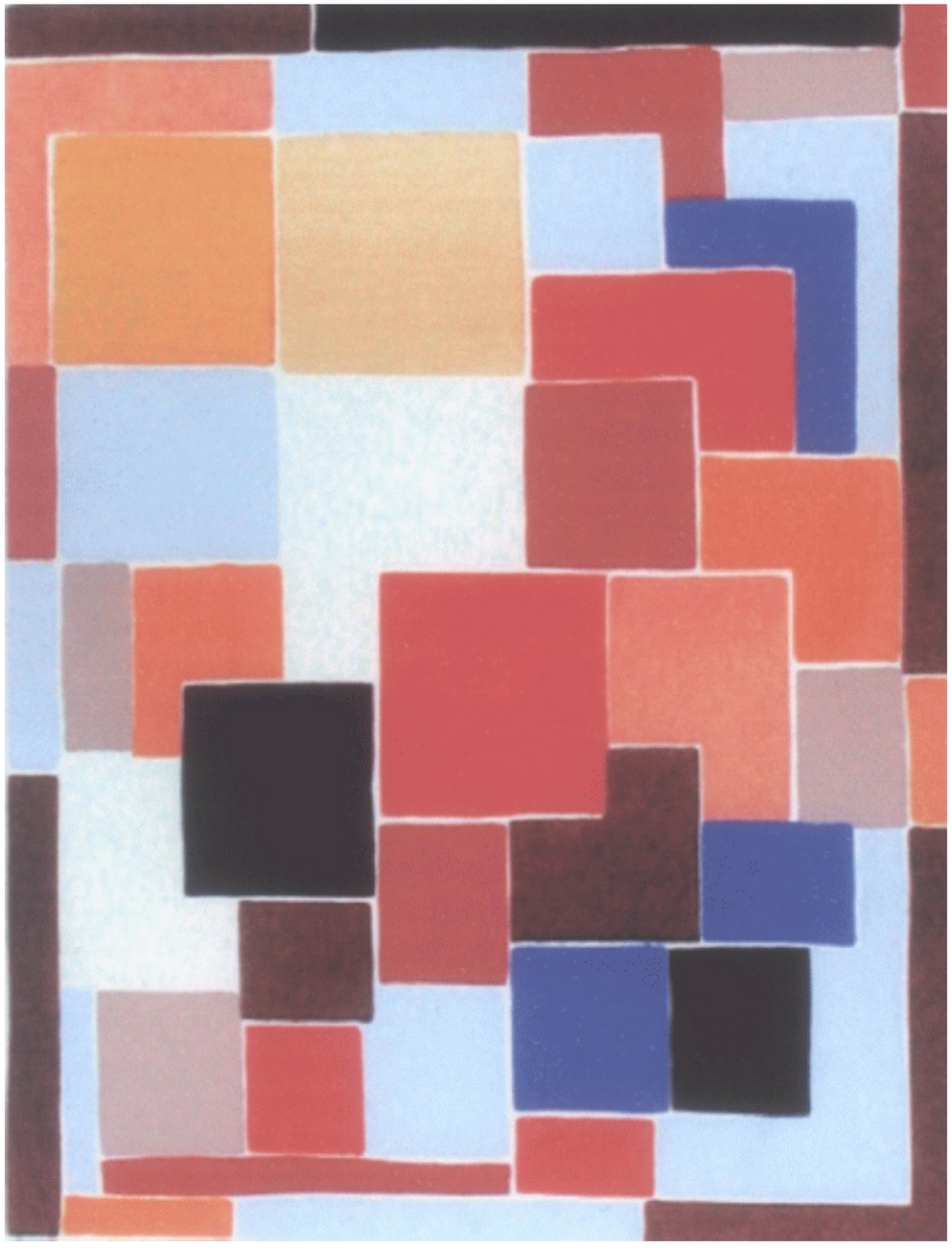


Figura III – Sonia Delaunay (1885-1979). **Composição 36**, desenho de estamparia, 1930.

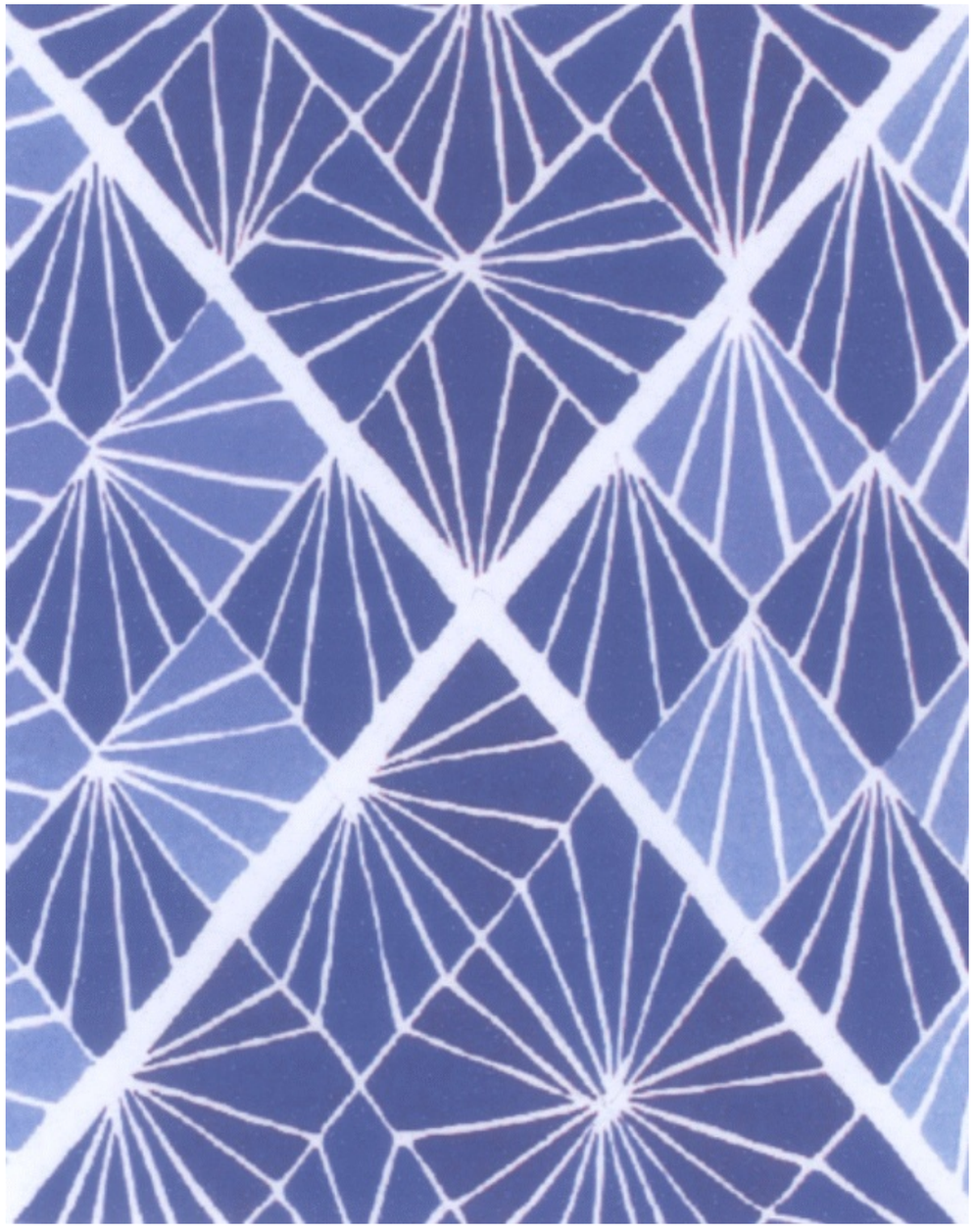


Figura IV – Sonia Delaunay (1885-1979). **Composição 24**, desenho de estamparia, 220 mm × 172 mm, 1930.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 1

A *Art Nouveau* certamente surgiu como uma resposta às condições da vida contemporânea. Como o seu antecessor, o movimento *Arts and Crafts*, apresentou uma alternativa aos fracassos estéticos dos objetos manufaturados. Ao final do século XIX, o industrialismo havia se espalhado a todas as esferas da produção, mas seus produtos estavam muito abaixo do padrão estético exigido por artistas e colecionadores. A beleza dos objetos cotidianos feitos à mão tornou-se foco de artistas e artesãos na Inglaterra e na Europa Continental, especialmente entre 1880 e 1885, os quais advogavam a volta às antigas tradições do artesanato praticado na Idade Média. Essa necessidade de preservar a mão artística nos objetos cotidianos explica a existência de tantos artefatos *art nouveau* esplêndidos em vidro, tapeçaria, joalheria e tipografia — artes "menores" elevadas aos mais altos padrões das Belas Artes.

Arlene Raven. "Introdução". *In*: **Giftwraps by Artists**: ***Art Nouveau* Paris 1895**. Nova York: Harry N. Abrams, 1988 (com adaptações).

Com o auxílio do texto acima e das figuras I e II, julgue os itens que se seguem.

❶ A repetição do desenho caracteriza o artesanato na Idade Média, técnica que se mostra, por isso, interessante para aplicação na produção industrial.

❷ O uso da linha contínua no desenho de estamparia *art nouveau*, como mostrado na figura I, foi influenciado pela gravura japonesa.

❸ Para facilitar sua reprodução industrial, geralmente, as formas do desenho de papel de parede não possuem excesso de sombreamento.

❹ Na *Art Nouveau*, como ilustrado na figura II, utilizava-se o ferro fundido, pois sua maleabilidade favorecia a reprodução de formas orgânicas da natureza.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 2

Com relação às figuras III e IV, julgue os itens a seguir.

❶ A composição na figura III é simétrica.
❷ O ritmo na composição da figura III é obtido por variações de tamanho e de cor das formas.
❸ Na figura III, a predominância de cores quentes é equilibrada pela presença de azuis e preto.
❹ Na composição da figura IV, identificam-se dois padrões com variação de localização, cor e direção.

QUESTÃO 3

Comparando as figuras I, III e IV, e considerando as diferenças entre a *Art Nouveau* e o Futurismo, julgue os itens abaixo.

❶ As transformações sociais e econômicas que geraram a revolução industrial não tiveram conseqüências estéticas na produção artística do início do século XX.
❷ Conforme ilustram as figuras I e IV, é possível obter-se uma padronagem global uniforme com a repetição de módulos.
❸ Tanto na *Art Nouveau* quanto no Futurismo, utiliza-se a geometrização com o objetivo de produzir formas abstratas.
❹ Nas figuras I e III, confundem-se figura e fundo, não havendo uma nítida distinção entre eles.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 4

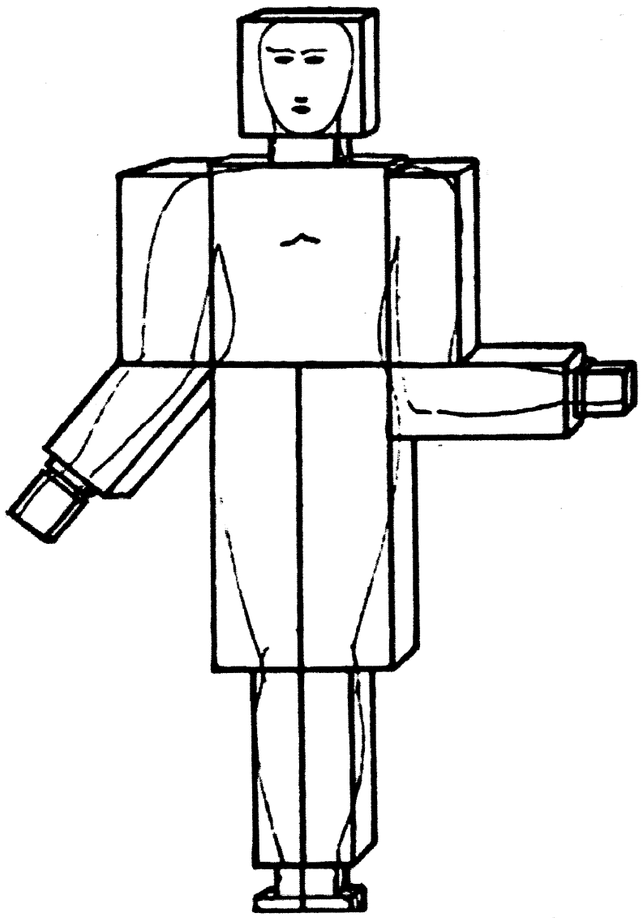


Figura V

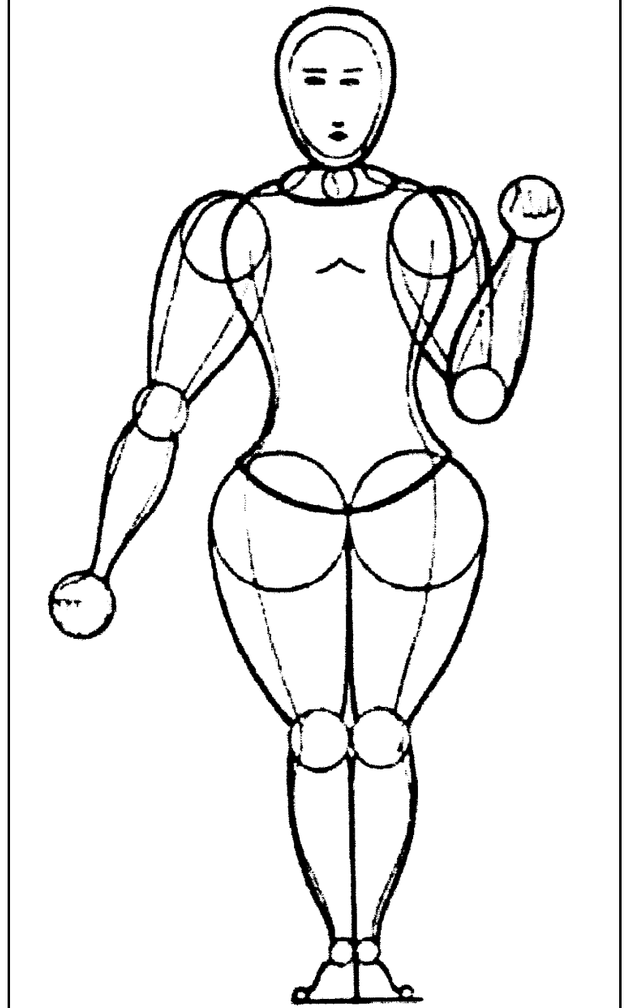


Figura VI

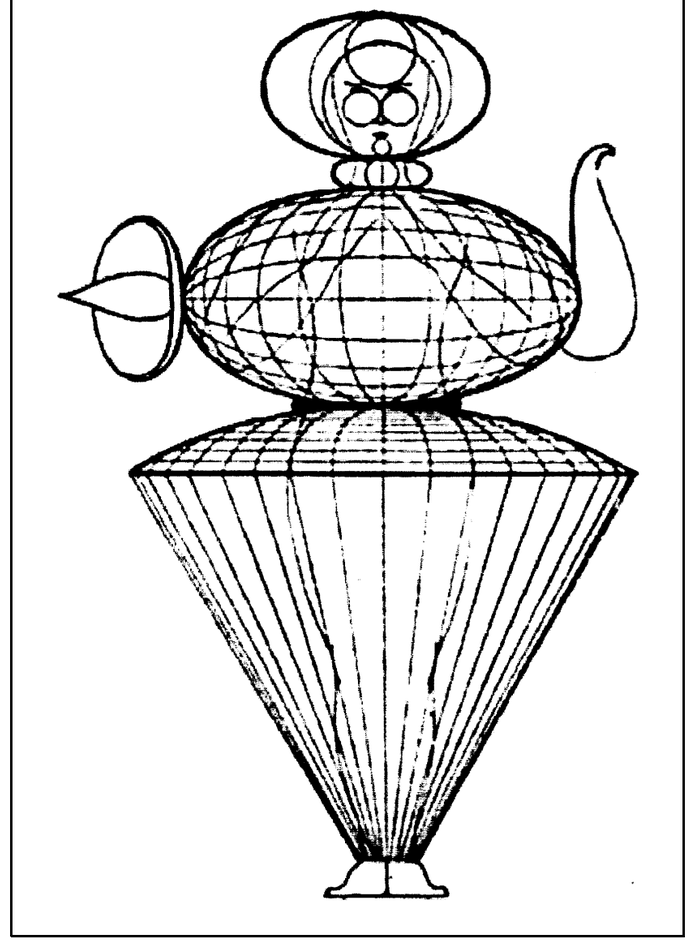


Figura VII

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Em 1922, Oskar Schlemmer realizou o ***Ballet* triádico**. O autor justificou esse título por ter utilizado três dançarinos, dividido a obra em três movimentos musicais e pelo fato de o *ballet*, como um todo, refletir a fusão de dança, vestuário e música. As figuras acima são reproduções de desenhos feitos por ele para representar dançarinos. Com relação a essas figuras e às características da Bauhaus, julgue os itens seguintes.

❶ Nos desenhos de Schlemmer apresentados, os volumes são construídos a partir de três formas geométricas principais: retângulo, triângulo e círculo.

❷ Os encaixes entre os volumes da figura V produzem um movimento mais flexível, menos mecânico, que os da figura VI.

❸ A redução do corpo humano às três formas básicas ilustradas por Schlemmer reflete a busca da Bauhaus por uma linguagem universal.

❹ Na Bauhaus, a produção artística estava desvinculada da produção industrial.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 5

Oscar Niemeyer iniciou sua produção como desenhista de móvel por volta de 1970, quando buscava uma interação da arquitetura com o mobiliário. Dessa forma, procurou obter uma harmonia entre o móvel, a distribuição interna e o edifício.

Maria Cecília Loschiavo dos Santos. **Móvel moderno no Brasil**. São Paulo: Nobel, FAPESP, Edusp, 1995 (com adaptações).

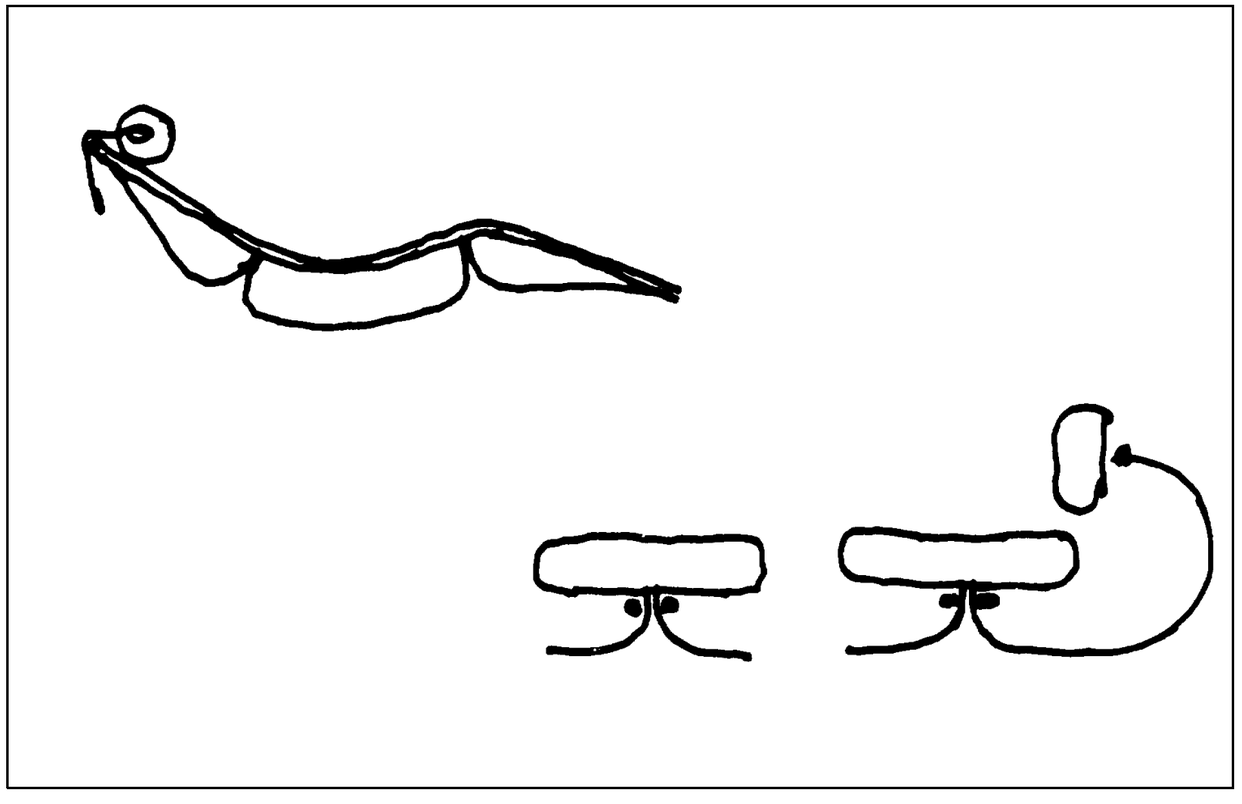


Figura VIII – Oscar Niemeyer e Anna Maria Niemeyer. **Croquis de cadeira com pufe e espreguiçadeira**.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

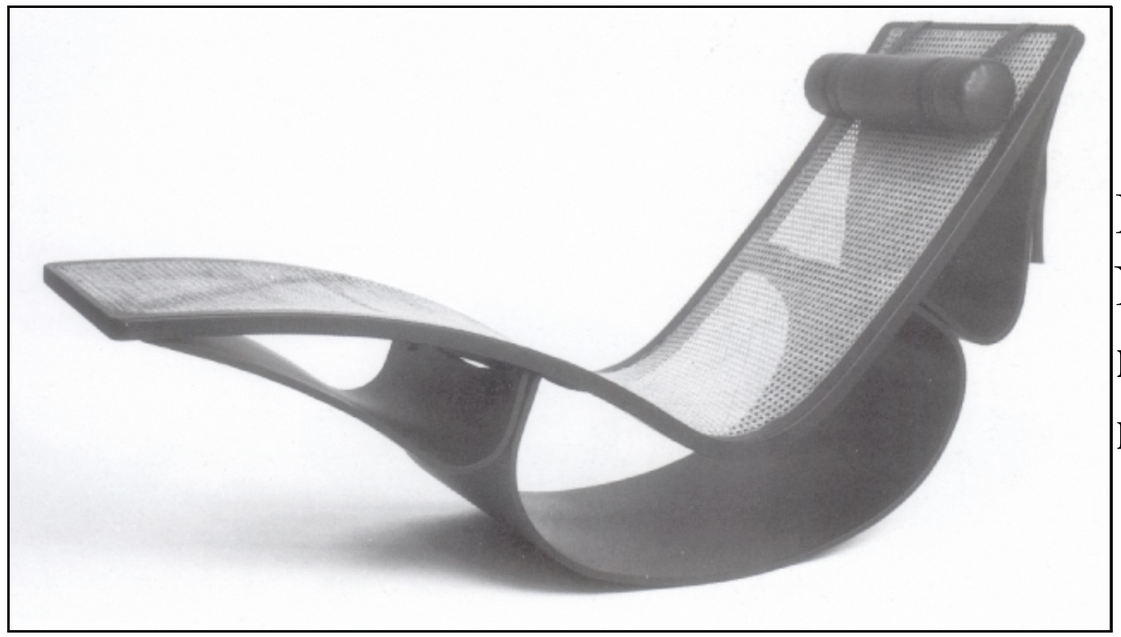


Figura IX – Oscar Niemeyer e Anna Maria Niemeyer. **Espreguiçadeira de balanço em madeira e palhinha, com almofada em rolo revestida em couro**, 1977.

Considerando o texto e as figuras acima, julgue os itens subseqüentes.

❶ A simplicidade dos desenhos dos móveis ilustrados acima opõe-se às linhas da arquitetura de Brasília.

❷ O material usado no mobiliário modernista não recebe revestimento para que não sejam ocultadas suas características, como cor e textura.

❸ O uso da madeira, da palhinha e do couro foi amplamente difundido no mundo devido à durabilidade desses materiais.

❹ O uso de linhas curvas no traçado dos móveis reflete as influências recebidas da excessiva ornamentação do mobiliário barroco brasileiro.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Nas questões de **6** a **10**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

Text LI-I – questions 6 through 8

New York Times Magazine highlights Brazil's success in fighting AIDS epidemic

When AIDS first burst onto the world health scene in the 1980s, Brazil was one of the countries hardest hit. In 1997, Brazil started a controversial policy to manufacture and produce its own generic AIDS medicines and distribute them free to patients. It meant affordable treatment, a shot at a healthier life, and for many patients, even the financial freedom to help others as an AIDS volunteer.

In a past issue of New York Times Magazine cover story, Tina Rosenberg — an editorial writer — depicts Brazil as a case study of how a country can mobilize an effective response to the HIV/AIDS crisis. She outlines her thesis as follows: "Brazil is showing that no one who dies of AIDS dies of natural causes. Those who die have been failed by feckless leaders who see weapons as more alluring purchases than medicines, by wealthy countries (notably the United States) that have threatened the livelihood of poor nations who seek to manufacture cheap medicine and by the multinational drug companies who have kept the price of antiretroviral drugs needlessly out of reach of the vast majority of the world's population".

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

In 1998, Brazil “defied” the pharmaceutical industry and began producing its own generic versions of antiretroviral drugs, resulting in a 79% price decrease. Now Brazil makes eight of the 12 antiretroviral drugs used in the so-called AIDS cocktail. This decision followed the enactment of a law that “guaranteed every AIDS patient [in Brazil] state-of-the-art treatment”. This program has cut the national AIDS death rate by 50%, and while the World Bank predicted in 1994 that the country would have 1.2 million HIV-positive individuals in 2000, the actual number was around 600,000.

Brazilians say the frank talk — which has attacked traditional prejudices about the disease, along with free medicines and community support — has worked.

Internet: <http://report.kff.org/archive/aids/2001/1/kh010129.2.htm> and <http://www.hivnet.ch:8000/global/media-aids/viewR?90>. Access on Sept. 10th 2002 (with adaptations).

QUESTÃO 6

According to text LI-I,

❶ those who die of AIDS die of natural causes.
❷ AIDS patients can’t live longer even if they have access to medicines.
❸ multinational drug companies make a strong effort to produce inexpensive antiretroviral drugs.
❹ Brazil has been successful in producing some of its own generic versions of antiretroviral drugs.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 7

According to text LI-I,

❶ the world learned about AIDS more than a decade ago.

❷ the Brazilian policy for fighting AIDS can be considered courageous.

❸ AIDS is caused by a bacteria.

❹ the price of Brazilian-made antiretroviral drugs is a quarter of the price of the imported ones.

QUESTÃO 8

In text LI-I,

❶ the phrase "Brazil was one of the countries hardest hit" (ℓ.8) means **compared with other countries, the number of HIV/AIDS patients in Brazil was very high**.

❷ "have kept (…) out of reach of the vast majority" (ℓ.11-12) means **so low that the vast majority can afford to buy the drugs**.

❸ "state-of-the-art" (ℓ.16) means **the most modern**.

❹ "has attacked" (ℓ.20) refers to "frank talk".

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Text LI-II – questions 9 and 10

Brazilian GiantGDR profiles EMBRAER, South America's leading aerospace company

In the four years since its privatisation by the Brazilian government, Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A., or EMBRAER, has increased its performance and is now profitable.

The company's range of military and civil jet and turboprop aircraft has been widely exported to enable it to establish leading positions in a number of key market segments such as regional transports and military trainers. It has a healthy order book worth approximately $4.5 billion and its production facilities are being kept busy, 95 aircraft of various models were being built up to 30 September last year.

In the first three quarters of 1998 it generated $934.4 million in revenue and $65.7 million in profit. All other indicators present a constant improvement and reflect the positive impact of the actions taken to increase productivity, reduce costs and enhance the company's financial structure.

Internet:<http://www.global-defence.com/sam/sam2.htm>. Access on Sept. 10th 2002 (with adaptations).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 9

According to text LI-II, EMBRAER

❶ was privatised the year before last.

❷ has been selling planes not only domestically but also abroad.

❸ produces only two types of aircrafts.

❹ had built 95 aircraft up to September 2001.

QUESTÃO 10

Considering text LI-II, judge the following items.

❶ EMBRAER had a net profit of more than 10% until September 1998.

❷ The word “aircraft” refers to any vehicle, with or without an engine, which can fly.

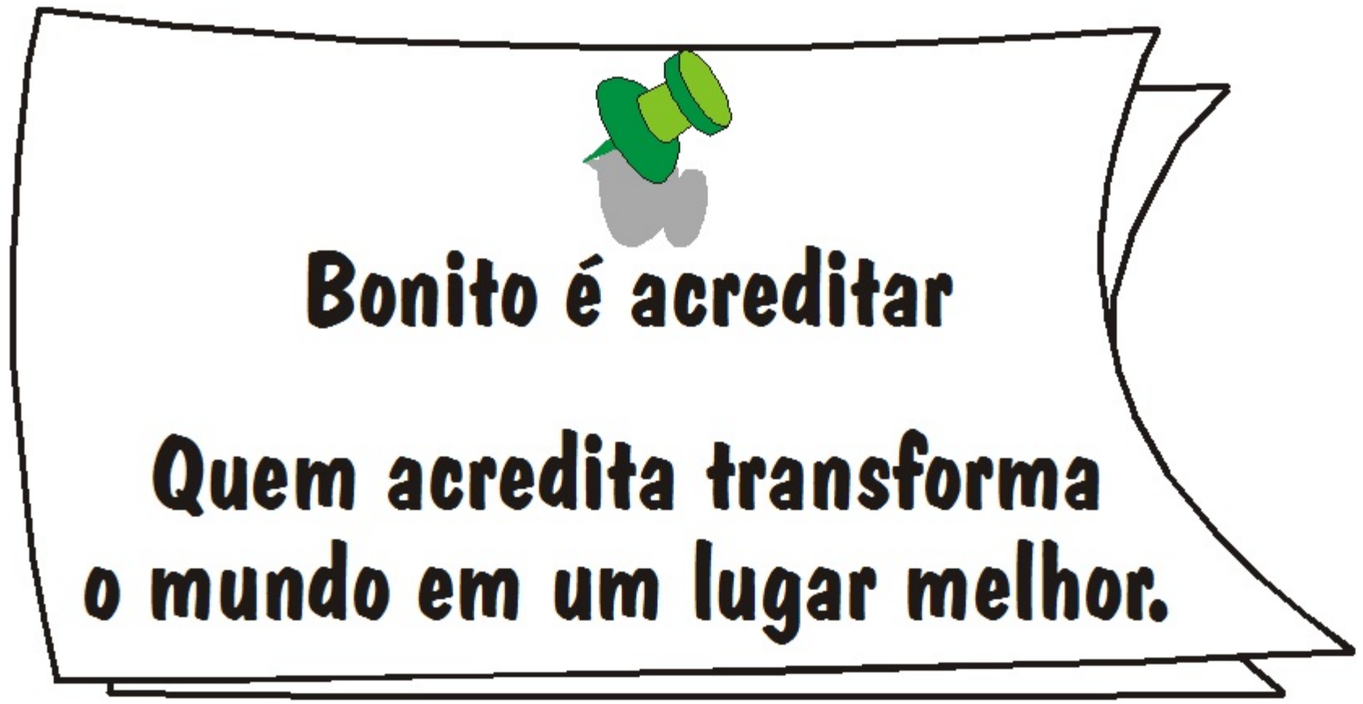
❸ An aircraft needs contrary air pressure to fly.

❹ Aerospace can refer to the earth’s atmosphere and outer space.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Nas questões de **11** a **20**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**. Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

Texto LP-I – questão 11



É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto LP-II – questões 11 e 12

Os sinais do progresso

Para se consolidar como nação industrial, o Brasil levou cinqüenta anos. E teve apenas uma década para se inserir na economia global. Nesse período, milhões de pessoas foram demitidas por não se adequarem às novas exigências do mercado de trabalho. Esse processo, que é irreversível na opinião dos especialistas, se faz acompanhar de dois aspectos notáveis.

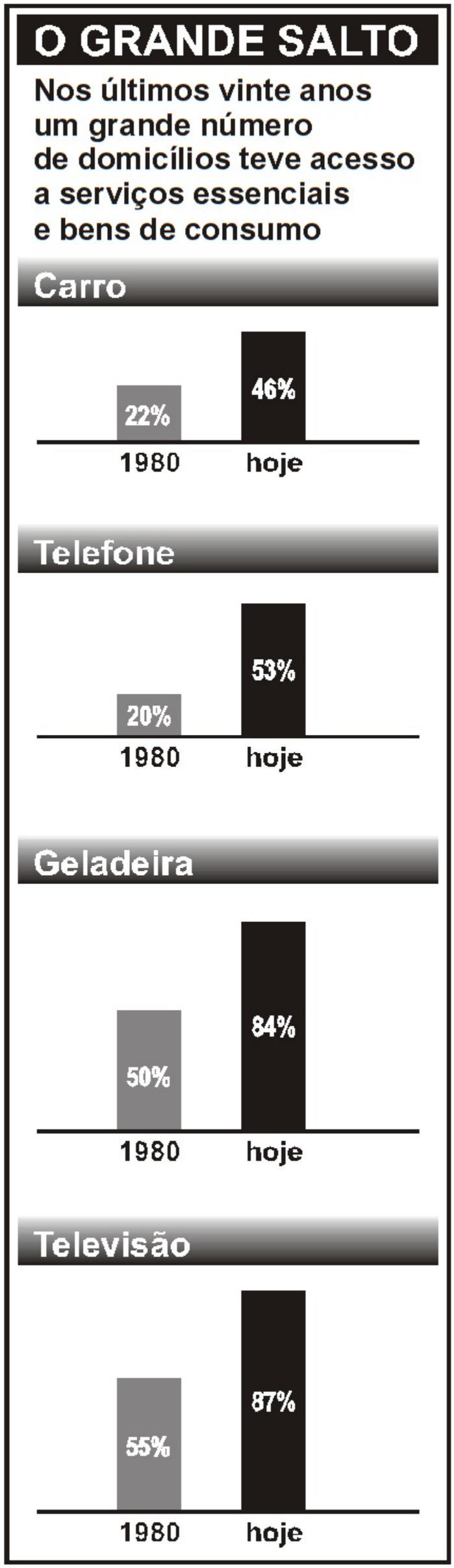
O primeiro é que, ainda que em ritmo menor que o desejável, a população está colhendo uma parte dos frutos da mudança na forma de aumento de renda e acesso a serviços. Na média, o rendimento dos brasileiros cresceu 25% nos últimos sete meses. A oferta de bens se ampliou. No fim da década de 80, havia 20 mil produtos disponíveis nas prateleiras dos hipermercados. Esse número triplicou. Em apenas quatro anos, as empresas privatizadas entregaram 21 milhões de celulares e 26 milhões de telefones fixos. Nos 25 anos anteriores de monopólio estatal, só haviam sido instalados 22 milhões de telefones fixos.

O segundo aspecto diz respeito à mudança na imagem do Brasil perante o mundo. Ao fim do processo de abertura, 80% das 500 maiores empresas mundiais já fincaram sua bandeira no país. O movimento também está ocorrendo no sentido inverso. Um exemplo é o da EMBRAER, que montou quatro fábricas no exterior, adquiriu a maior oficina de conserto de aeronaves dos Estados Unidos da América (EUA) e conquistou uma fatia considerável do mercado mundial da aviação comercial.

O país tem o quinto maior território do mundo e é o terceiro com maior número de vizinhos — faz fronteira com dez nações. Apesar disso, ainda guarda características de uma ilha esquecida no oceano. O Pacífico está a apenas 600 quilômetros do oeste brasileiro. Somente nos últimos anos as empresas começaram a desbravar esse caminho, que coloca as mercadorias brasileiras mais perto dos consumidores asiáticos, que são 60% da população mundial.

O Brasil que chegou lá. *In*: **Veja Especial**, maio/2002, p.22-3 e 32 (com adaptações).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Anatel.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 11

A partir da leitura compreensiva dos textos LP-I e LP-II, julgue os itens que se seguem.

❶ A relação entre os textos é de complementaridade, porquanto a chamada inicial do texto LP-II antecipa que o Brasil ainda guarda características de uma ilha esquecida no oceano.

❷ O texto LP-II apresenta características de texto dissertativo, com um parágrafo inicial, introduzindo a idéia central do texto, de forma ampla; dois parágrafos que ampliam e exemplificam a idéia central e um último parágrafo conclusivo, composto pela síntese dos aspectos anteriores.

❸ Na oração "O segundo aspecto diz respeito à mudança na imagem do Brasil perante o mundo" (ℓ.12), se for retirado o acento grave, o sentido da mensagem não se alterará.

❹ O sentido de "O movimento também está ocorrendo no sentido inverso" (ℓ.14) pode ser corretamente traduzido por **80% das 500 maiores empresas mundiais já retiraram sua bandeira do país**.

QUESTÃO 12

Julgue os itens a seguir quanto à manutenção das informações contidas no texto LP-II e à correção gramatical.

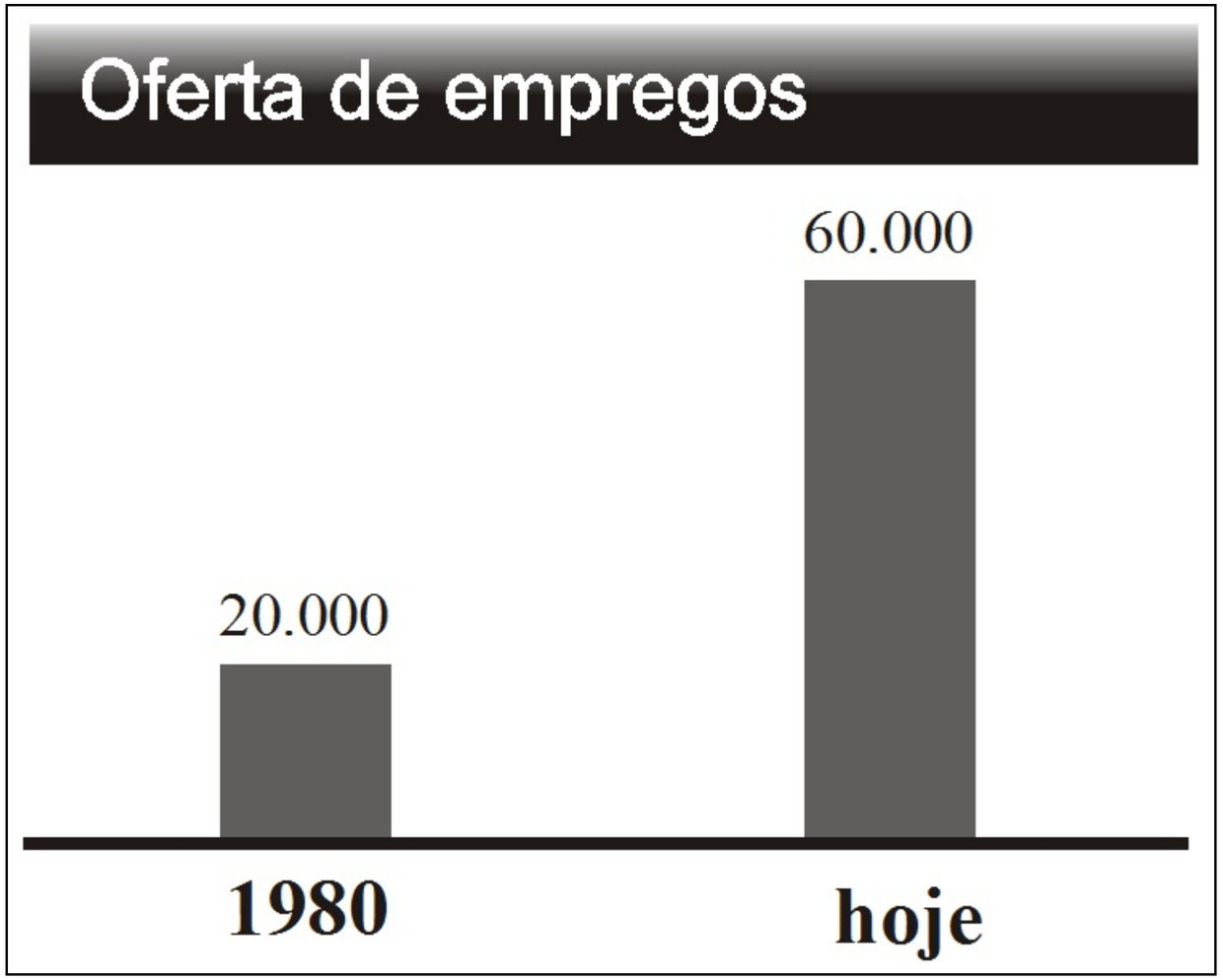
❶ No último lustro, as empresas privatizadas quintuplicaram a entrega de telefones celulares e triplicaram a de telefones fixos, comparativamente à instalação de telefonia dos 25 anos anteriores, pelo monopólio estatal.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

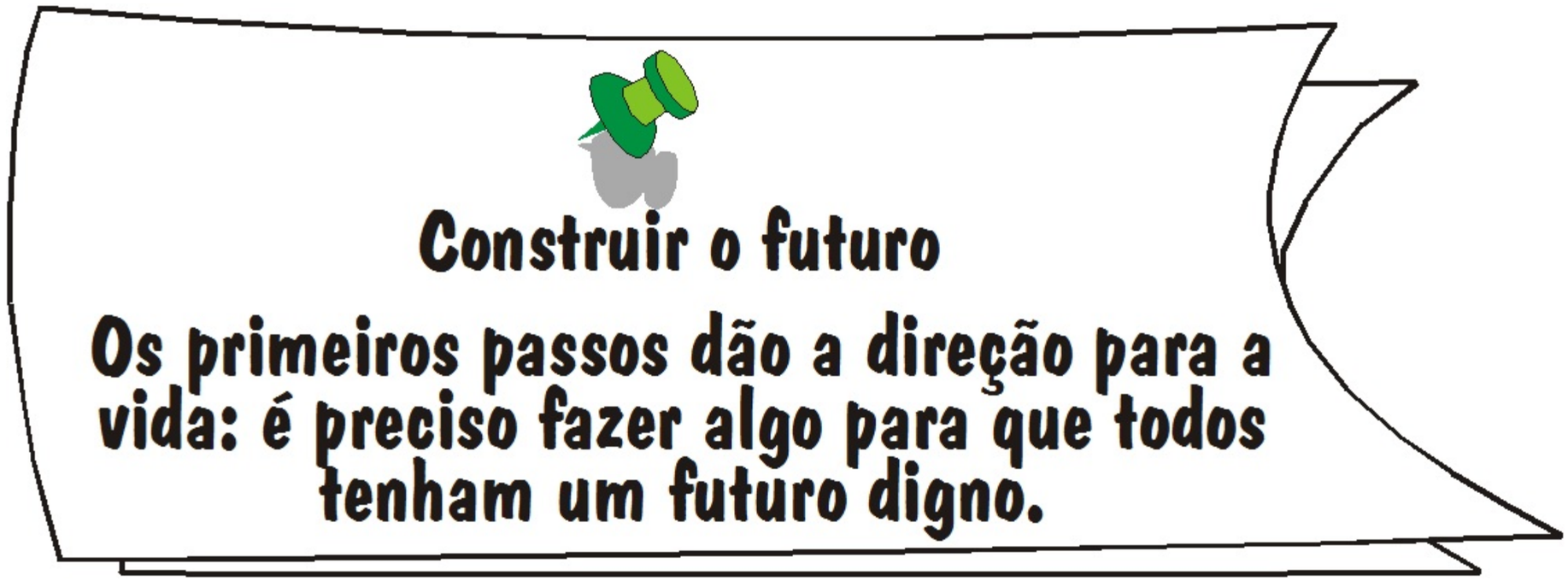
❷ Entre as empresas mundiais que já fincaram sua bandeira no país, devido à expansão econômica e à ampliação do espaço de produção e circulação de bens, encontram-se as provenientes da União Européia, dos EUA e da Ásia Oriental.

❸ Ao afirmar que, "Para se consolidar como nação industrial, o Brasil levou cinqüenta anos" (ℓ.1), o autor toma como fato histórico inicial, para a contagem cronológica, a crise do Bloco Socialista, materializada na queda do Muro de Berlim.

❹ O conjunto de gráficos que acompanham o texto continuaria uniforme e coerente, se nele fosse incluído o que está abaixo.



É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.



É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto LP-III – questões 13 e 14

Colheitadeiras por computador

Com apenas 40 mil habitantes, a cidade de Primavera do Leste, em Mato Grosso, tem uma faculdade. Em Barreiras, no oeste baiano, com 130 mil moradores, há duas universidades e uma faculdade. Os dois municípios, que no passado precisavam exportar para a capital do estado todos os jovens em idade de fazer faculdade, colhem os benefícios de integrar o Brasil que se dedica a uma agricultura que dá certo. Enquanto o PIB brasileiro aumentou a uma taxa pouco superior a 2% ao ano, as cidades de economia agrícola registraram recordes. No último ano, a região onde se situa Barreiras cresceu 10% e a população dobrou. O sudeste de Mato Grosso, onde está Primavera do Leste, alcançou a impressionante taxa de 26% ao ano. O bom desempenho registrado no campo se deve a uma soma de fatores. Primeiro, a agricultura brasileira recebeu um choque de tecnologia. Outro fator significativo é a grande expansão que ocorreu no cerrado, uma vasta região que até o começo dos anos 70 era considerada imprópria para a lavoura. Por fim, houve uma mudança de comportamento por parte dos fazendeiros. No Brasil, a propriedade rural funcionava principalmente como uma reserva de valor e estava associada ao que o país tem de mais atrasado. Nos últimos dez anos, os subsídios e os recursos governamentais secaram. Até vinte anos atrás, o governo aplicava 18 bilhões de dólares na agricultura. Atualmente, investe menos da metade. Os agricultores precisaram aprender a viver sem a ajuda de Brasília. Essa mudança de padrão quebrou uma parcela expressiva de agricultores, mas, por ironia, amadureceu a capacidade de produção dos que ficaram. Nos últimos vinte anos, a produção de grãos e a taxa de produtividade dobraram.

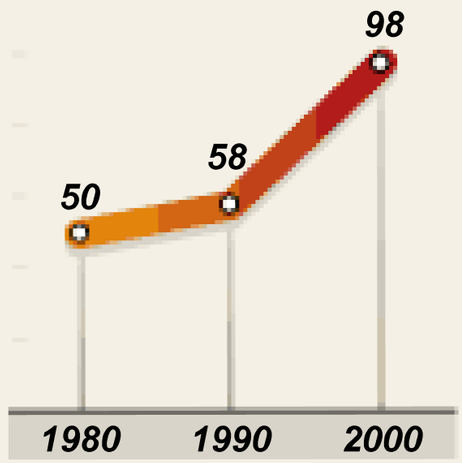
Idem, *ibidem*, p. 28 (com adaptações).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

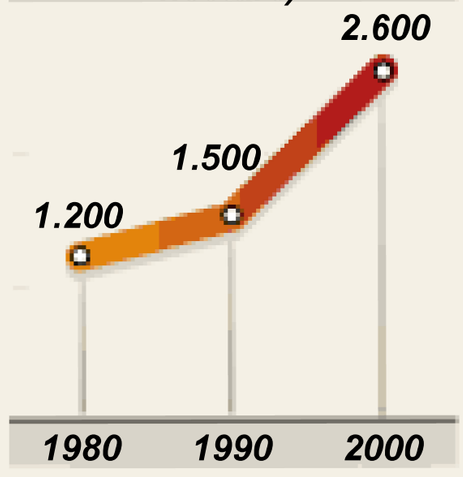
O SHOW DA LAVOURA

O Brasil produz cerca de 100 milhões de toneladas de grãos por ano, quase o dobro do que produzia em 1980. Nesse período, a área plantada diminuiu. O que cresceu foi a produtividade.

PRODUÇÃO ANUAL (em milhões de toneladas)



PRODUTIVIDADE (em quilogramas por hectare)



Fonte: Conab

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 13

Com base na leitura interpretativa do texto LP-III, julgue os itens subseqüentes.

❶ Respeitando-se a noção de parágrafo como o fragmento discursivo que contempla uma unidade de idéia no desdobramento temático, o texto admite a distribuição em quatro parágrafos, do seguinte modo:

1.º “Com apenas (...) ao ano.” (ℓ.1-8);

2.º “O bom desempenho (...) fazendeiros.” (ℓ.8-12);

3.º “No Brasil (...) Brasília.” (ℓ.12-16);

4.º “Essa mudança (...) dobraram.” (ℓ.16-18).

❷ Pela informação apresentada nos três primeiros períodos do texto, depreende-se que a população dos dois municípios referidos está em situação de equilíbrio, de relativa proporcionalidade, quanto aos benefícios culturais advindos da agricultura que dá certo.

❸ No texto, os dois períodos situados entre as linhas 7 e 8 informam que a taxa de crescimento do sudeste de Mato Grosso foi superior à de Barreiras em 1,6 vez.

❹ Caracteriza coronelismo o fato de a propriedade rural funcionar principalmente como uma reserva de valor e estar associada ao que o país tem de mais atrasado.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 14

Ainda com relação ao texto LP-III, julgue os itens abaixo.

❶ A partir da palavra “apenas” (ℓ.1), o leitor infere que, normalmente, uma cidade com aquele número de habitantes não teria uma instituição de ensino superior.

❷ Os períodos situados entre as linhas 5 e 8 são explicações para a expressão “dá certo” (ℓ.5). Por isso, eles poderiam ser reescritos com a seguinte organização sintática: **Porque, enquanto o PIB brasileiro aumentou a uma taxa pouco superior a 2% ao ano, (i) as cidades de economia agrícola registraram recordes; (ii) no último ano, a região onde se situa Barreiras cresceu 10% e a população dobrou; (iii) o sudeste de Mato Grosso, onde está Primavera do Leste, alcançou a impressionante taxa de 26% ao ano**.

❸ A “soma de fatores”, referida na linha 9, pode ser corretamente interpretada pelo seguinte: **choque tecnológico na agricultura, somado a grande expansão do cerrado, que se tornou ainda mais vasto, e mudança de comportamento dos fazendeiros, que conseguiram todos manter-se, apesar do corte de subsídios do governo**.

❹ Conclui-se do texto que a “agricultura que dá certo” é assim chamada porque todos os cidadãos envolvidos ganham com as mudanças.

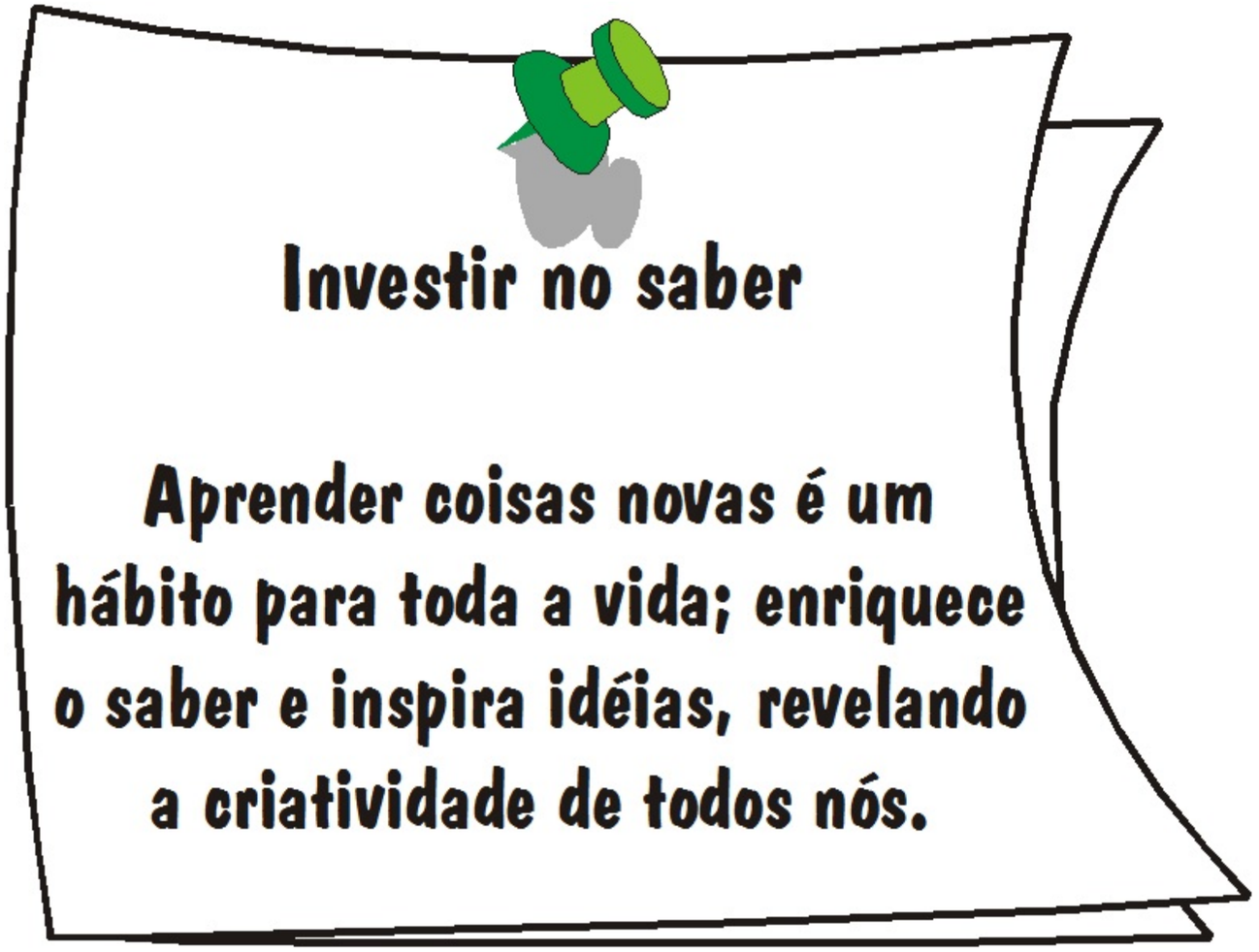
É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto LP-IV – questões 15 e 16

A língua como substância lúdica

Desde a pré-história, quando se diferenciou dos animais pelo desenho e pela invenção da linguagem, o ser humano vem colocando disponíveis à sua inteligência, criatividade, comunicação e expressividade todos os materiais. Pedras, resinas, madeira, conchas, contas, sementes, fibras, metais, penas, sons, movimentos corporais, palavras deixam seus fins utilitários. A inquietação humana retira a matéria de seu lugar de origem e transmuta sua função, criando elementos de entretenimento e manifestação expressiva. Deslocados de sua natureza original, esses adotam novas funcionalidades, novas configurações e ecoam novos significados.

Marcel Duchamp alertou o homem do século XX para o que parecia óbvio, mas que até então não tinha sido percebido com clareza: "a arte é um olhar amoroso sobre a vida". Os objetos, desnaturalizados, retirados de seu ambiente natural, provocam um estranhamento que é próprio da



É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

experiência estética. Assim também ocorre com a linguagem. As palavras abandonam sua função comunicativa e referencial imediata e penetram no mundo da polissemia, da metáfora, dos segundos sentidos. Transformam-se pela densidade que vai sendo agregada aos seus sentidos originais.

As crianças, desde que começam a descobrir a linguagem, são fascinadas pelo seu mistério e pelas suas potencialidades lúdicas. Inventam parlendas, trava-línguas, jogos e línguas secretas. A substância sonora da língua é um brinquedo.

A língua não se presta apenas para a comunicação, nem é transparente de forma satisfatória para a transmissão fiel do pensamento. Em suas dobras, em seus meandros, provocando flexões inesperadas, multiplicamos nossas fronteiras e trazemos maior densidade e efetividade às idéias que queremos transmitir.

No universo da literatura, estamos acompanhados de grandes mestres transgressores. Os modernistas redescobriram o Brasil por meio da língua brasileira. “Se havemos, pois, de só escrever certo portuguesmente, escrevamos errado mas brasileiramente, isto é, como fala o nosso povo”, afirmava Cassiano Ricardo, em **O homem Cordial**.

Hoje em dia, nas vertentes abertas pelo Modernismo, podemos usar e abusar da língua. Não se trata de pretensão literária. A língua está viva e, por isso, reage e submete-se, sofre e cresce, modifica-se a amplia-se. Queremos explorar a linguagem, usar ao máximo os seus recursos de produção de sentidos, queremos nos expressar de maneira mais intensa.

Lucília Garcez. **Arte Futura e Companhia**. Brasília, n.º 4, ago./2002, p. 17 (com adaptações).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 15

A partir do texto LP-IV, julgue os itens que se seguem.

❶ Exercendo a função de predicativo do objeto direto "todos os materiais" (ℓ.6), o vocábulo "disponíveis" (ℓ.4) possui uma série de complementos nominais.

❷ As formas verbais "ecoam" (ℓ.15) e "abandonam" (ℓ.19) estão empregadas conotativamente.

❸ É correto afirmar que os vocábulos "portuguesmente" (ℓ.28) e "brasileiramente" (ℓ.28) não pertencem à língua portuguesa: são criações artísticas e, por isso, não podem ser interpretados contextualmente.

❹ O trabalho com a "substância sonora da língua" (ℓ.21), gerando a recriação subjetiva da realidade, está presente na letra poética de **Batucada**, abaixo transcrita:

Batucada, batuque, balanço,
Ginga, gingado, carnaval,
Capoeira, culturas diversas,
Morena manera,
Raça e futebol.
O Brasil tem alma,
Tem bossa, frevo, samba e maracatu,
O Brasil tem alma
De guerreiro zumbi, índio e caramuru.

Marco Antônio Rodrigues de Araújo. Classificada entre as melhores do Festival Interno Universitário da Música Candanga – FINCA/2002.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 16

Ainda a partir do texto LP-IV, julgue o conteúdo dos itens a seguir com relação à possibilidade de constituírem exemplos para a afirmação: "No universo da literatura, estamos acompanhados de grandes mestres transgressores. Os modernistas redescobriram o Brasil por meio da língua brasileira." (ℓ.26-27).

❶ Mário de Andrade, em **Paulicéia Desvairada**: "Pronomes? Escrevo brasileiro. Si uso ortografia portuguesa é porque, não alterando o resultado, dá-me uma ortografia."

❷ Manuel Bandeira, em **Estrela da Vida Inteira**: "Vou-me embora pra Pasárgada / lá sou amigo do rei / lá tenho a mulher que quero / na cama que escolherei."

❸ Graciliano Ramos, em **Vidas Secas**: "Fabiano, depois de tomar facãozadas no lombo por ordem de um soldado amarelo: 'Governo é governo'."

❹ Caetano Veloso, em **Língua**: "A língua é minha pátria / E eu não tenho pátria: tenho mátria / E quero frátria."

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 17

O português.com

A vida lingüística do futuro está por um fio? Há quem suspeite que sim e culpe o pragmatismo dos usuários da Internet por sua agonia. Na ânsia de se comunicarem em um curto espaço de tempo, eles abreviam palavras ao limite do irreconhecível, traduzem sentimentos por ícones e renunciam às mais elementares regras de gramática. O resultado dessa anarquia comunicativa divide opiniões.

Lingüista respeitado, David Crystal chama esses defensores da sintaxe de alarmistas e não prevê um futuro desastroso para a gramática por causa da rede. Lembra que a invenção do telefone provocou a mesma desconfiança dos estudiosos. Não foi o que ocorreu. Crystal faz uma previsão otimista: o jargão dos *chats* (salas de bate-papo) e dos *blogs* (diários que se tornam públicos) pode estimular outras formas de literatura e desenvolver o autoconhecimento dos jovens.

Por outro lado, o jovem, que até então não apresentava nenhum problema na escola, começa a ter uma avaliação catastrófica do professor. Perde a capacidade de entender o que lê e escreve fora do

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

ambiente da rede; sem entender, não tem condições de julgar. Sem posição crítica, o jovem fica incapacitado de reflexões profundas sobre a realidade que o cerca.

Os pais imaginam que o filho está mentalmente perturbado ou tomando drogas, mas ele apenas renunciou a seu potencial expressivo para adotar a linguagem estereotipada da Internet. Os jovens erguem uma barreira contra seus pais, que não compreendem uma só palavra das mensagens trocadas com os coleguinhas, mas ficam igualmente isolados, incapacitados de escrever segundo os códigos lingüísticos formais.

No entanto, há educadores que não identificam perigo nessa linguagem eletrônica. “Costumamos ver com desconfiança aquilo que foge ao nosso controle, mas não acho que a rede empobrece a língua”. Em consonância com Crystal, costumam rir quando alguém diz que a nova tecnologia está sufocando a gramática e matando a cultura: “Sinceramente, acho que até a literatura possa ficar mais rica ao incorporar expressões de **blogueiros** do meio rural, produzindo outros gêneros e abrindo uma dimensão diversa para a escrita”. Assim seja.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Dicionário do internauta

Algumas correspondências entre a escrita-padrão e as grafias usadas nas conversas virtuais, por adolescentes que visitam salas de bate-papo e *blogs*:

falou, ***tchau*** - flw
professora - psora
moleque - mulek
adivinha - advinha
firmeza - fmz
absurdo - bsurdo
aqui - aki
bonito - bunitim
então - intaum
cara - kra
casa - ksa
não - naum
valeu - vlw

Ana Paula Franzoia e Antônio Gonçalves Filho. **O português.com.** "Internet". *In*: **Época**, 9/9/2002, p. 54-5 (com adaptações).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Com relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

❶ Dizer que "o jargão dos *chats* (...) e dos *blogs* (...) pode estimular outras formas de literatura e desenvolver o autoconhecimento dos jovens" (ℓ.8-9) equivale a afirmar que **outras formas de literatura e o desenvolvimento do autoconhecimento dos jovens podem ser estimulados pelo jargão dos *chats* e dos *blogs***.

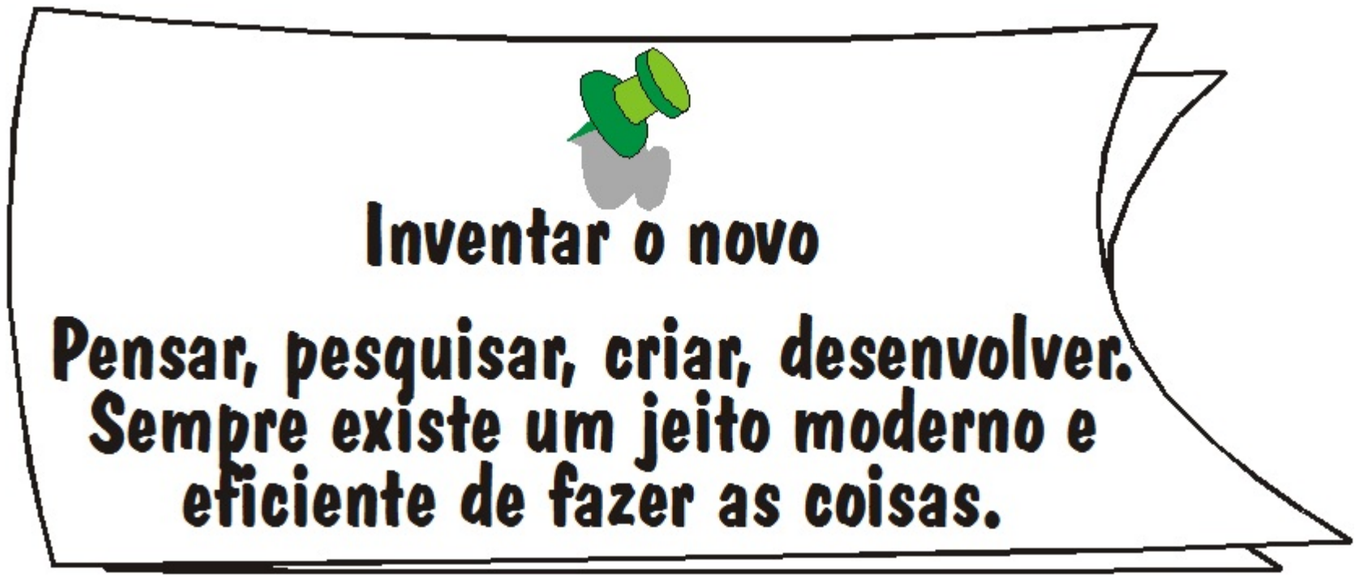
❷ Segundo os autores do texto, as grafias que constam do **DICIONÁRIO DO INTERNAUTA** traduzem sentimentos por meio de ícones.

❸ Dizer "Os jovens erguem uma barreira contra seus pais, que não compreendem uma só palavra das mensagens (...), mas ficam igualmente isolados, incapacitados de escrever segundo os códigos lingüísticos formais" (ℓ.15-18) equivale a afirmar: **Os jovens erguem uma barreira contra seus pais, os quais não compreendem uma só palavra das mensagens; porém ficam igualmente isolados, incapacitados de redigir conforme os códigos lingüísticos formais**.

❹ Está gramaticalmente correta e equivalente ao sentido do texto a reescritura do último parágrafo como: **Contudo, existem educadores que nem vêem perigo nessa linguagem eletrônica, nem riem quando dizem que a nova tecnologia está sufocando a gramática e matando a cultura**.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 18



Pó de pirlimpimpim

Emília, a boneca de pano que fala pelos cotovelos, segundo os especialistas, é o alter-ego de seu criador, o paulista Monteiro Lobato. Centro das atenções dos livros cujas histórias acontecem no, ou partem do, **Sítio do Picapau Amarelo**, ela também é apontada como precursora do feminismo, tamanha a independência com que seu perfil foi costurado pelo escritor na década de 20, no século passado. Intrometida, alpinista social, pois casou-se com o Marquês de Rabicó só para ter título de marquesa, ardilosa, malcriada, abusada, inteligente e muito divertida, Emília e outras deliciosas

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

personagens que compõem a obra voltam a encantar o Brasil pela televisão na quarta versão do programa **Sítio do Picapau Amarelo**.

Ao retornar, refrescando com folclore brasileiro, fantasia e cultura a cabeça da garotada, o **Sítio** passou por um processo de atualização que deixou muita gente preocupada. Afinal, como seria a doce avó Dona Benta usando *e-mail* ou a Tia Nastácia trocando o fogão a lenha pelo microondas? E a personagem Pedrinho: hoje só fala gírias, tem uma câmera digital e joga *videogame*; ao mesmo tempo, adora passear no Pangaré, pescar, ouvir histórias, se aventurar na mata com o Saci. Parece demais para a telúrica história de Monteiro Lobato. Mas as adaptações não chegam a comprometer.

Assim como o bruxinho Harry Potter, a turma do **Sítio** também está em mochilas, jogos, capas de caderno, roupas e vários tipos de brinquedos. No Natal, o estoque de bonecas Emília, em versões pequena, média e grande, desapareceu das prateleiras; no Carnaval, meias de pano listrado e perucas de trapos coloridos foi a fantasia de quase todas as meninas. Deve ser o pó de pirlimpimpim, que, segundo Monteiro Lobato, é o transporte para a viagem fantástica, que só existe para quem quer. Apesar da licença de estilo, o trabalho de pôr no ar um programa desse gênero tem grande função social: enaltecer a boa literatura.

Eliane Lobato. **Pó de pirlimpimpim**. *In*: **Istoé**, n.º 1.692, 6/3/2002, p. 94-5 (com adaptações).

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Evidenciando a compreensão do texto acima, julgue os itens a seguir.

❶ Pelas características elencadas pela autora nas linhas de 5 a 6, Emília pertence ao rol das vilãs do livro **Sítio do Picapau Amarelo**.

❷ A palavra "alpinista" (ℓ.5) significa **aquele que pratica alpinismo**, sendo, portanto, inaplicável ao contexto em que aparece.

❸ As ações de Pedrinho explicitadas em "adora passear no Pangaré, pescar, ouvir histórias, se aventurar na mata com o Saci" (ℓ.13) justificam o uso do adjetivo "telúrica" (ℓ.14), aplicado à história de Monteiro Lobato.

❹ Está correta a junção dos períodos iniciados nas linhas 13 e 14 no seguinte período composto: **Embora não chegam a comprometer, as adaptações pareciam demais para a telúrica história de Monteiro Lobato**.

QUESTÃO 19

A respeito de **Negrinha**, obra de Monteiro Lobato, julgue os itens abaixo.

❶ A obra **Negrinha** exemplifica a afirmação de que Lobato escrevia sob a influência da sua indignação contra as injustiças sociais, pois a maioria desses contos evidencia tal sentimento.

❷ O conto Negrinha é uma narrativa em primeira pessoa, impregnada de uma carga emocional muito forte.

❸ O protagonista Timóteo, assim como a personagem Negrinha, era de cor negra, cheio de delicadezas; uma pessoa das que sentem a poesia sutil das coisas.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

❹ Sabendo que o trecho “Se por ‘saber português’ entendes conhecer por miudo os bastidores da Gramatica e a intrigalhada toda dos pronomes que vem antes ou depois, concordo com o que dizes na carta: um burro bem arreado de regras será eminente” foi escrito por Monteiro Lobato em uma carta, em 1917, a seu amigo Pedro Rangel, é correto afirmar que o conteúdo desse trecho aplica-se ao conto O Colocador de Pronomes.

❺ Em Uma História de Mil Anos — uma narrativa poética, terna e trágica —, constata-se que Monteiro Lobato também sofreu influências românticas.

QUESTÃO 20

Não te amo mais.
Estarei mentindo dizendo que
Ainda te quero como sempre quis.
Tenho certeza de que
Nada foi em vão.
Sinto dentro de mim que
Você não significa nada.
Não poderia dizer jamais que
Alimento um grande amor.
Sinto cada vez mais que
Já te esqueci!
E jamais usarei a frase
EU TE AMO!
Sinto, mas tenho que dizer a verdade:
É tarde demais...

Clarice Lispector.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

O texto artístico de Clarice Lispector reproduzido acima propicia duas leituras distintas: descendente ou ascendente. Com base nessas duas leituras e considerando, também, o romance **A Hora da Estrela**, julgue os itens que se seguem.

❶ A relação que se estabelece entre a leitura descendente e a leitura ascendente é antitética.

❷ Qualquer que seja a leitura feita, o texto classifica-se como um poema lírico.

❸ O emprego dos sinais de pontuação evidencia que, além da função poética, faz-se presente a função emotiva da linguagem.

❹ Considerando que Clarice Lispector, assim como Lygia Fagundes Teles, notabilizou-se no cenário da literatura brasileira pelos seus romances, infere-se que o grande ensinamento tanto de **A Hora da Estrela** quanto de **As Meninas** pode ser sintetizado na seguinte máxima: "Devemos incentivar mais, nas mulheres, a reflexão ética, a sensibilidade poética, a compreensão filosófica."

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

PROVA DISCURSIVA
EM LÍNGUA PORTUGUESA
SUBPROGRAMA 2000 – TERCEIRA ETAPA

Nas questões a seguir, que valem **vinte e cinco** pontos cada uma, faça o que se pede, usando as páginas para rascunho do presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para as FOLHAS DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA, nos locais apropriados, pois **não será avaliada questão com texto escrito em local indevido**. Para cada questão, utilize, no máximo, o limite de linhas nela estabelecido. Qualquer fragmento de texto além dessa extensão máxima será desconsiderado.

ATENÇÃO! Nas FOLHAS DE TEXTOS DEFINITIVOS, identifique-se apenas no cabeçalho, pois **não será avaliada** a prova que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 1

O tangram

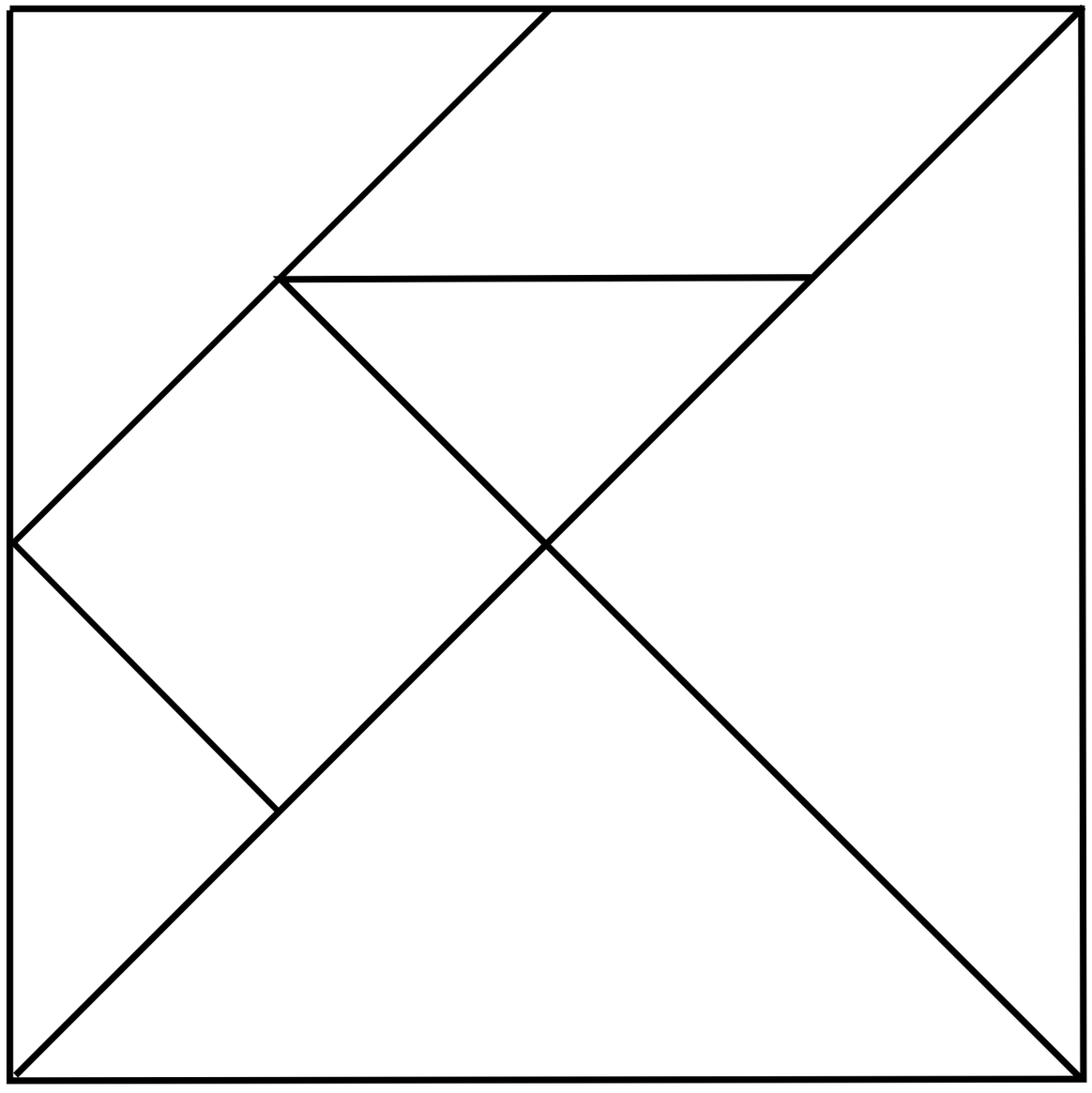


Figura I

Subprograma 2000 – Terceira Etapa
É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

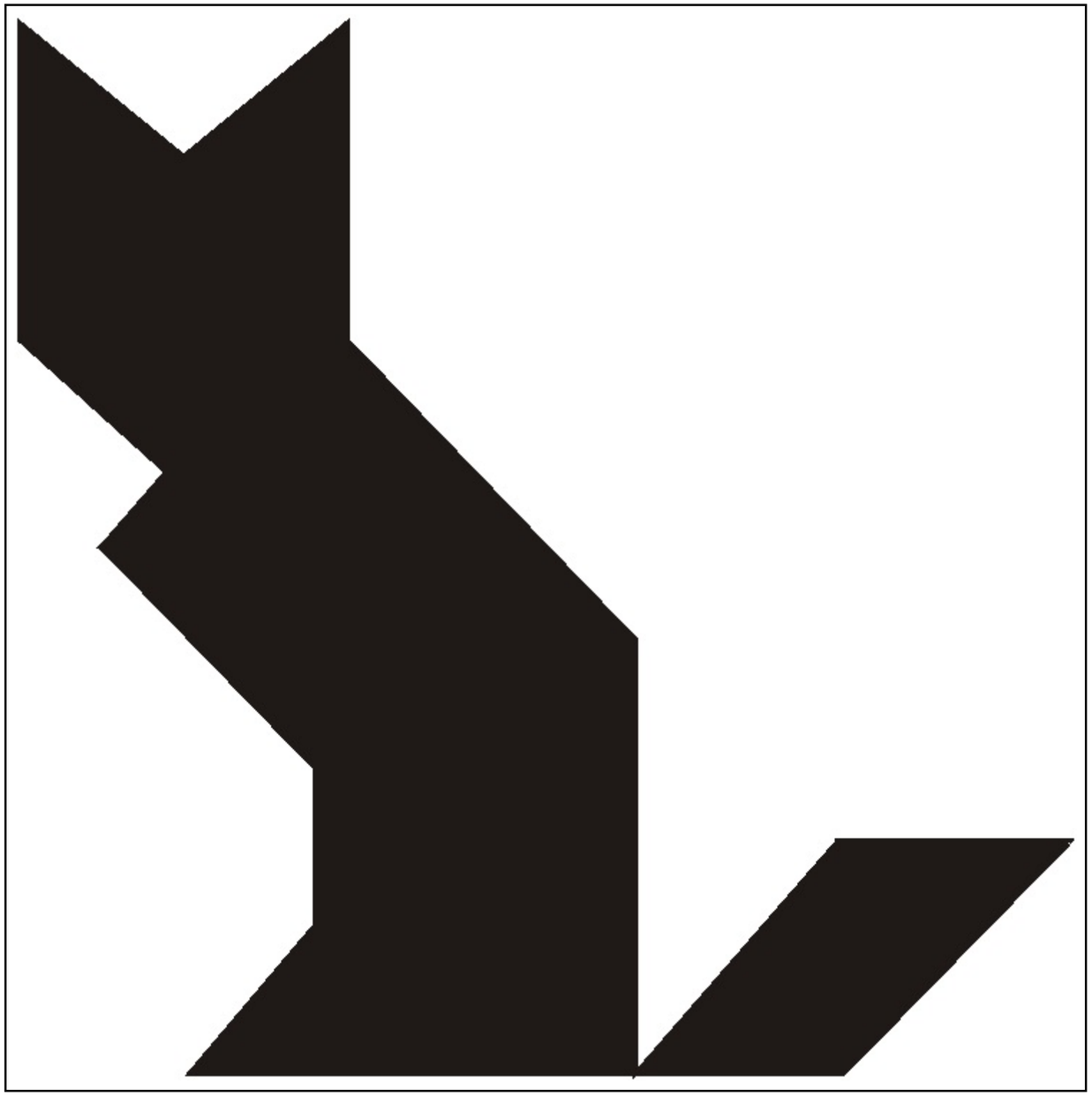


Figura II

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

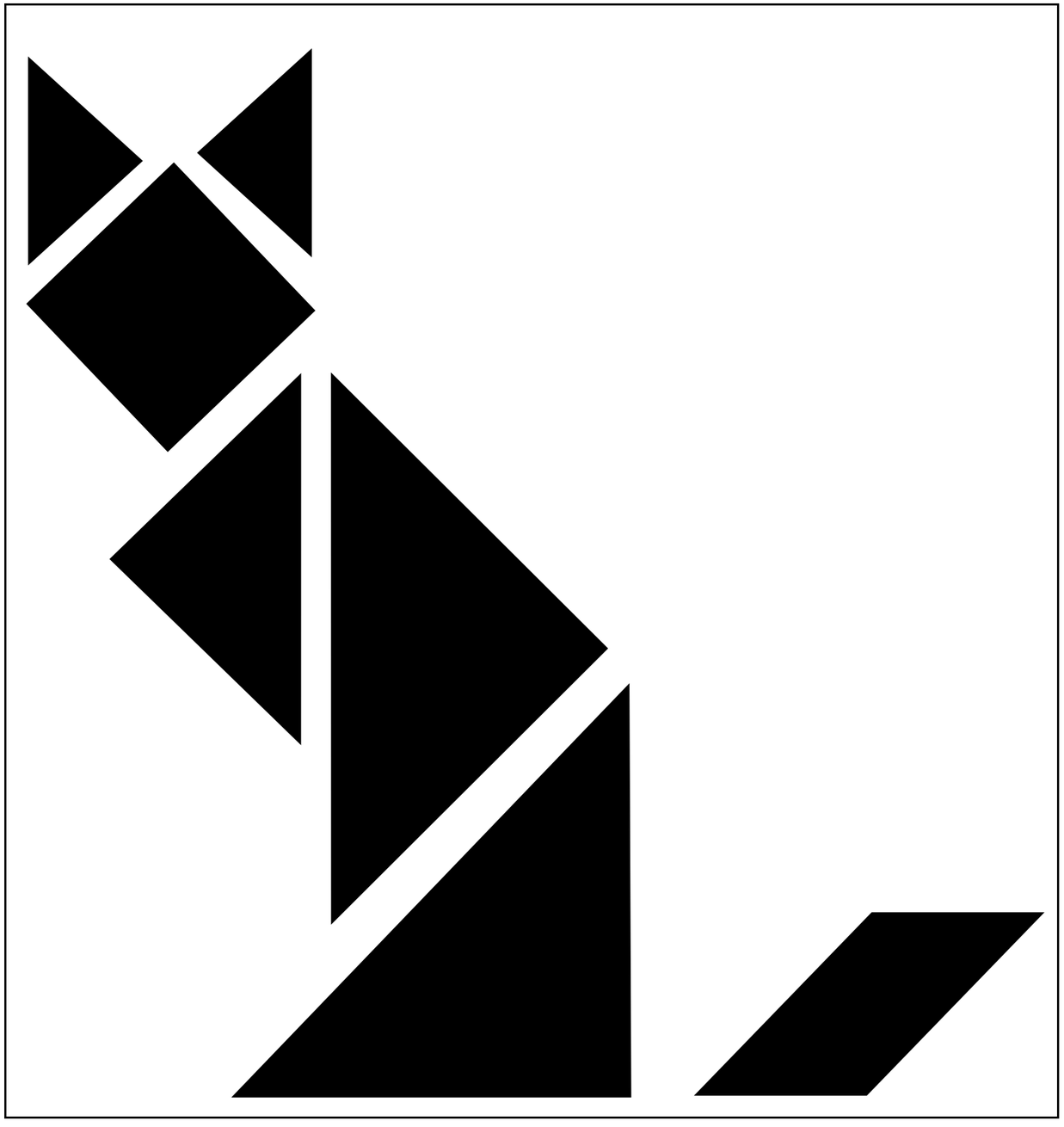


Figura III

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

O tangram é um jogo oriental antigo, constituído de sete peças. O objetivo do jogo é construir um determinado objeto, usando-se todas as sete peças. Com ele é possível representar uma grande variedade de objetos. Na figura I acima, por exemplo, as peças estão organizadas de modo a formar um quadrado.

Em uma atividade desenvolvida em sala de aula, um professor colocou um estudante isolado em uma sala contígua, entregou-lhe as sete peças do tangram, ilustrado acima, e não disse nada a respeito do que deveria ser feito com elas; apenas solicitou que ele aguardasse as instruções que seriam trazidas, por escrito, por um colega.

Na qualidade de quem vai orientar o referido estudante com relação ao que fazer com as peças recebidas, e com o auxílio do esquema apresentado na figura III, redija, da forma mais correta e completa possível, as instruções que devem ser dadas por escrito para que o estudante monte o objeto mostrado na figura II, sem que ele tenha acesso a essas figuras. Utilize o discurso no imperativo e organize as instruções em forma de tópicos.

(extensão máxima: 20 linhas)

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 2

Texto I

Fábula da convivência

Há milhões de anos, durante uma era glacial, quando parte de nosso planeta esteve coberto por grandes camadas de gelo, muitos animais não resistiram ao frio intenso e morreram, indefesos, por não se adaptarem às condições.

Foi, então, que uma grande quantidade de animais, em uma tentativa de se proteger e sobreviver, começaram a se unir, a se juntar mais e mais.

Assim, cada um podia sentir o calor do corpo do outro. E todos juntos, bem unidos, agasalhavam uns aos outros, aqueciam-se mutuamente, enfrentando por mais tempo aquele frio rigoroso.

Porém, vida ingrata, as patas de cada um começaram a ferir os companheiros mais próximos, justamente aqueles que lhes forneciam mais calor, aquele calor vital, questão de vida ou morte. E afastaram-se, feridos, magoados, sofridos. Dispersaram-se, por não suportarem mais tempo a proximidade com os seus semelhantes. Doía muito...

Mas essa não foi a melhor solução! Afastados, separados, logo começaram a morrer de frio, congelados. Os que não morreram, voltaram a se aproximar pouco a pouco, com jeito, com cuidado, de tal forma que, unidos, cada qual conservava uma certa distância do outro, mínima, mas o suficiente para conviver sem magoar, sem causar danos e dores uns nos outros.

Assim, suportaram-se, resistindo à longa era glacial. Sobreviveram.

Internet: <http://www.betafm.com.br/fabuladaconvivência.htm>. Acesso em 3/10/2002.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto II

Criados no ocaso da ditadura de Vargas, o Partido Social Democrático (PSD), a União Democrática Nacional (UDN) e o Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) constituíram as três maiores agremiações partidárias brasileiras, até o advento do regime militar. O maior deles, o PSD, de fortes vínculos rurais, tinha na UDN — partido essencialmente urbano — seu grande adversário. Por isso, PSD e PTB normalmente caminhavam coligados nas eleições. À medida que se aprofundava a crise do regime (renúncia de Jânio e crescente instabilidade sob Goulart), com o governo de Jango acenando com as reformas de base e o PTB ficando cada vez mais forte e ideológico, políticos do PSD e da UDN passaram a demonstrar crescente convergência, sobretudo no Congresso Nacional. O medo em relação ao reformismo de Goulart e o pavor de que o país seguisse o exemplo revolucionário de Cuba foram suficientes para que os velhos rivais se aproximassem, apoiassem o golpe de 1964 e dessem origem à Aliança Renovadora Nacional (ARENA).

Quando o colapso do regime militar era evidente (governo Figueiredo), lideranças políticas que sempre apoiaram o regime desligaram-se do Partido Democrático Social (PDS), sucessor da ARENA. Dessa dissidência surgiu o Partido da Frente Liberal (PFL), cuja aproximação com o Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB), à época a maior agremiação oposicionista, foi decisiva para a vitória de Tancredo Neves no colégio eleitoral, pondo fim ao regime militar. O candidato à vice-presidência na chapa vitoriosa, José Sarney, antigo presidente do PDS e indicado pelos dissidentes do PFL, acabou assumindo o governo em face da morte de Tancredo Neves.

Considerando que o texto I corresponde a uma abordagem metafórica de fatos apresentados no texto II, redija um **texto expositivo** que estabeleça um paralelismo entre um fato histórico do texto II e uma passagem do texto I, justificando a correspondência feita.

(extensão máxima: 20 linhas)

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Leia o texto abaixo para responder às questões 3 e 4.

Determinado município do interior brasileiro, como forma de viabilizar sua produção industrial, construiu recentemente uma usina hidrelétrica, tornando-se auto-suficiente na geração de energia elétrica. A economia desse município está altamente vinculada à produção de pequenas e numerosas indústrias de laticínios e de produtos químicos, totalmente dependente de energia elétrica. Em virtude disso, o atual parque industrial consome a maior parte da energia gerada pela usina, de forma que a eventual expansão deste deve ser, necessariamente, precedida de um aumento na geração de energia elétrica.

Essas indústrias contribuíram para o desenvolvimento econômico do município, mas criaram sérias dificuldades antes inexistentes: parte da população rural deixou a criação de gado leiteiro no campo para aglomerar-se, desempregada, na periferia da cidade, gerando graves problemas sociais; além disso, houve comprometimento do abastecimento de água para a população da cidade em virtude da poluição química das águas do lago da usina e do único rio existente no município.

A referida usina hidrelétrica foi construída na gestão anterior do atual prefeito, que está cumprindo seu segundo mandato consecutivo em virtude de sua reeleição no primeiro turno do último pleito.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

O prefeito, instigado pelas duras críticas feitas pela oposição ao seu governo, já iniciou, em seus pronunciamentos públicos, o debate acerca da sucessão na prefeitura municipal. Na sua argumentação, ele

- garante que se afastará do cargo de prefeito para concorrer novamente à reeleição, pois há previsão legal para isso;
- promete que, se reeleito, duplicará o lago artificial da usina hidrelétrica e ampliará a usina como forma de aumentar a geração de energia elétrica e, conseqüentemente, de expandir o distrito industrial e resolver os problemas sociais citados;
- afirma que a poluição das águas do rio e do lago será resolvida rapidamente, com investimentos que fará, ainda no atual governo, na ampliação e na modernização do sistema de tratamento de água do município.

A oposição, liderada pelo presidente da câmara de vereadores, rebate a argumentação do prefeito dizendo que

- o prefeito está mentindo à população;
- o tamanho do distrito industrial é o causador dos problemas sociais, razão pela qual ele deveria ser reduzido, para diminuir a atração que exerce sobre a população rural;
- a melhor solução para o aumento da geração de energia elétrica seria a construção de uma usina nuclear;
- a poluição das águas deve ser combatida pela prevenção, evitando-se que as indústrias químicas despejem poluentes nas águas.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 3

Com base na situação hipotética apresentada acima, redija um **texto argumentativo** que, para defender a posição do chefe do Poder Legislativo municipal, conteste, com argumentos plausíveis, exatamente dois aspectos do discurso do prefeito.

(extensão máxima: 20 linhas)

QUESTÃO 4

Ainda com base na situação hipotética apresentada acima, redija um **texto argumentativo** que, para defender a posição do chefe do Poder Executivo municipal, conteste, com argumentos plausíveis, exatamente dois aspectos do discurso da oposição.

(extensão máxima: 20 linhas)

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

RASCUNHO PARA A QUESTÃO 1

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

RASCUNHO PARA A QUESTÃO 2

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

RASCUNHO PARA A QUESTÃO 3

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

RASCUNHO PARA A QUESTÃO 4

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

Subprograma 2000

Terceira Etapa

Caderno de Prova
GRUPO II
ÁREA: SAÚDE

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Este caderno é constituído da prova do Grupo II.

2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.

3 Nas questões do tipo A, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial acarretará a perda de $\frac{1}{n}$ ponto, em que n é o número de itens da questão a que pertença o item, conforme consta no Guia do Candidato do PAS.

4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.

5 Durante a prova, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

6 A duração da prova é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova —, e ao preenchimento da folha de respostas.

7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho, ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA

I **16/1/2003** – Divulgação dos gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva na Internet — no endereço **http://www.cespe.unb.br** — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.

II **16 e 17/1/2003**– Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva exclusivamente nos locais que serão informados na divulgação desses gabaritos.

III **10/2/2003, a partir das 17 h** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

IV **13 e 14/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

V **19/2/2003** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

VI **21/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

Observações:

- Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)–61–448–0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

- Nas questões de **21** a **34**, de **36** a **40**, de **42** a **44**, de **46** a **49**, **51**, **52**, **54** e **55**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**.
- Nas questões **35**, **41**, **45**, **50** e **53**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. O algarismo das **DEZENAS** deve ser obrigatoriamente marcado, mesmo que seja igual a zero.
- Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

CIÊNCIAS SOCIAIS

QUESTÃO 21

Os objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU), entidade criada em 1945 como sucessora da Liga das Nações, incluem trabalhar para manter a paz, a segurança e a cooperação entre as nações do mundo. A respeito das estratégias da geopolítica mundial da ONU, julgue os seguintes itens.

❶ Um dos principais órgãos da ONU é o Conselho de Segurança, que possui papel estratégico e geopolítico importante, justamente por tratar de temas que possam ameaçar a paz.
❷ Qualquer decisão do Conselho de Segurança da ONU deve ser aceita e adotada por todos os países-membros, embora o poder de veto às decisões seja restrito aos seus membros permanentes.
❸ Antes de agir militarmente como forma de manter a paz, a ONU tem poder para decidir acerca da adoção de sanções econômicas e de outras medidas que não envolvam o uso de força militar contra um país agressor.
❹ A ONU vem reafirmando seu papel como fórum global desde a última década, devido ao agravamento dos conflitos envolvendo americanos, judeus e palestinos no Oriente Médio, à escalada do terrorismo no mundo e à falta de cooperação econômica e social dos países ricos para promover o desenvolvimento sustentável dos países pobres e em desenvolvimento.

QUESTÃO 22

Apesar do espaço que ocupam na atenção mundial, a Faixa de Gaza e a Cisjordânia são áreas minúsculas. A Faixa de Gaza, lar de 1,1 milhão de palestinos e de 7 mil colonos israelenses, tem apenas 42 quilômetros de comprimento. Em apenas quatro horas é possível cruzar a Cisjordânia de norte a sul. Por modernas vias expressas, a travessia leste-oeste, entre o rio Jordão e a Linha Verde, a fronteira entre a Cisjordânia e Israel, não leva mais de meia hora para ser transposta.

Revista National Geographic, out./2002 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens abaixo, relativos às condições de vida dos habitantes desses territórios.

❶ A população palestina que vive na Faixa de Gaza e na Cisjordânia está sob o controle político da Jordânia, país reconhecido por sua neutralidade no conflito israelense-palestino.
❷ Entre os países árabes muçulmanos, os que estão localizados no norte da África são considerados pobres, enquanto os localizados no Oriente Médio são considerados emergentes, devido à riqueza da exploração do petróleo.
❸ A economia dos territórios palestinos está embasada na produção de produtos primários — principalmente na agricultura.
❹ O apoio financeiro e militar dado pelos Estados Unidos da América (EUA) a Israel não se restringe aos laços de religião, mas deve-se, principalmente, à posição estratégica de Israel no Oriente Médio e por sua importância na produção mundial de petróleo.

QUESTÃO 23

Desde a recessão de 1929 até o período atual denominado de globalização, o jogo do capitalismo criou novas oportunidades de superação de crises e de desenvolvimento: consolidou-se um importante mercado de capitais — principalmente nos países mais industrializados —, ocorreu o fortalecimento da economia liberal e a expansão da indústria para países não-industrializados, como forma de garantir novos mercados consumidores. Com base nesse processo de desenvolvimento econômico mundial, julgue os itens subseqüentes.

❶ A grande recessão mundial de 1929 mostrou que a crise econômica poderia ter sido evitada com a adoção de políticas neoliberais que propusessem o livre mercado como forma de expansão da economia.
❷ Após a recessão de 1929, a estratégia global dos países capitalistas foi a de permitir o crescimento da intervenção do Estado tanto na economia quanto na área social, como forma de recuperar o desenvolvimento mundial.
❸ A geopolítica norte-americana para a América Latina, após a Segunda Guerra Mundial, caracterizou-se pelo não-intervencionismo, limitando-se à segurança interna do continente, sem interferir diretamente nos assuntos políticos internos dos países.
❹ Em Cuba, as mudanças no eixo da geopolítica mundial e o fortalecimento da economia neoliberal provocaram o atual modelo de desenvolvimento de cunho liberalizante, como a abertura para a circulação do dólar e a instalação de empresas de capital estrangeiro no país.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 24

17 milhões de pessoas morrem anualmente vítimas de doenças infecciosas no mundo — 95% delas são de países em desenvolvimento. O número foi divulgado em uma conferência patrocinada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômicos (OCDE). Malária, tuberculose e AIDS representam metade do total das mortes por doenças infecciosas, de acordo com os dados da OCDE.

Correio Braziliense, 10/10/2002 (com adaptações).

Considerando o assunto tratado no texto acima, julgue os itens abaixo.

❶ Malária, tuberculose e AIDS, doenças características de países de clima tropical, estão sendo tratadas pela OCDE como exigência sanitária da Organização Mundial do Comércio (OMC), devido ao grande aumento da exportação de produtos tropicais.

❷ No continente africano, a epidemia de AIDS agrava-se com muito mais rapidez do que nos continentes americano e europeu. Na África, a transmissão da doença dá-se em relações heterossexuais e de mães para filhos durante a gestação.

❸ A tuberculose, doença geralmente relacionada ao clima, apesar de apresentar várias formas de manifestação, é mais comum em grandes metrópoles de países em desenvolvimento, com níveis elevados de poluição atmosférica.

❹ Epidemias provocadas por vírus como os da tuberculose, da varíola e do antraz são as novas armas estratégicas da guerra biológica. Por isso, a União Européia planeja a vacinação em massa de toda a sua população, para prevenir um possível ataque com esses vírus.

QUESTÃO 25

O DDT foi recebido como um autêntico milagre depois de milhares de anos de luta contra as pragas que atacavam as lavouras. Com o emprego do DDT, diziam os cientistas, o solo se tornaria mais produtivo e estaríamos mais próximos de acabar com a fome no mundo. Logo se descobriu que o DDT era tóxico não apenas para os insetos, mas para qualquer forma de vida.

The Earth Works Group. **50 pequenas coisas que você pode fazer para salvar a Terra**. Editora Best Seller, 1989 (com adaptações).

Com respeito ao texto acima e a outras questões relativas à agricultura moderna, julgue os itens a seguir.

❶ Os sistemas de produção com base no monocultivo, relativos à agricultura moderna industrializada do estilo Revolução Verde, transferidos para as regiões tropicais, permitiram o prolongamento do cultivo o ano todo.

❷ Desenvolvida para maximizar a produtividade do recurso mais escasso nos países ricos, a mão-de-obra, a moderna agricultura conduziu países pobres rapidamente a uma enorme migração campo-cidade, com os conseqüentes problemas sociais.

❸ Quanto à dimensão ecológica, observam-se variações qualitativas na agricultura moderna. O excesso de rotação de culturas, por exemplo, eliminou os mecanismos de auto-regulação, convertendo os monocultivos em agrossistemas altamente vulneráveis, dependentes de insumos de origem química e energética.

❹ A redução na eficácia dos agroquímicos por causa do desenvolvimento de resistência aos praguicidas pelos insetos e pelas ervas é uma realidade na agricultura moderna.

QUESTÃO 26

Em 1850, com o término da Revolução Praieira, o Império fechou o ciclo de manifestações revolucionárias contra o poder central. O governo procurou, então, aperfeiçoar as regras do jogo político, já que as restaurações do Poder Moderador e do Conselho de Estado haviam sido concluídas. A conciliação das elites, mediante uma transação política, começou a delinear-se com o funcionamento de um sistema de governo que reivindicava como modelo o parlamentarismo britânico. O parlamentarismo à brasileira, porém, estava atrasado de um século em relação ao original britânico.

Myriam Becho Mota e Patrícia Ramos Braick. **História: das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 1999, p. 405 (com adaptações).

A partir do texto acima e considerando a evolução política brasileira, julgue os itens seguintes.

❶ Mais que simplesmente assinalar a metade do século, 1850 foi o ano que marcou o início de uma fase política em que várias medidas oficiais apontavam para mudanças na fisionomia do país, na busca daquilo que, à época, se entendia por modernidade: a Lei Eusébio de Queirós, que extinguia o tráfico de escravos; a Lei de Terras, que oficializava o registro das propriedades rurais; e a lei que subordinava a Guarda Nacional ao poder do Estado.

❷ Exemplo marcante da "transação política" das elites, citada no texto e típica da história política brasileira, foi a criação do Ministério da Conciliação, ocasião em que liberais e conservadores não tiveram dificuldades para promover um amplo entendimento político e dividir as vagas do Conselho de Ministros.

❸ Chamado de parlamentarismo às avessas, justamente por suas diferenças em relação ao modelo britânico, o sistema parlamentar de governo criou raízes no Brasil: além de, inicialmente, sustentar politicamente o Império, impediu, a partir da proclamação da República, que crises políticas colocassem em risco a estabilidade do novo regime.

❹ Origens sociais e interesses comuns explicam o comportamento das elites políticas brasileiras normalmente voltado para o entendimento e a conciliação. Exemplos marcantes dessa prática foram, entre outros, os governos dos marechais Deodoro e Floriano, o tenentismo e a ascensão de Vargas ao poder em 1930.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 27

Um dos filmes mais aclamados dos últimos anos conta uma história recheada de sonhos e fantasias do turista moderno que acabou em tragédia. Refiro-me ao filme *Titanic*. O navio representa um microcosmo da sociedade da Europa moderna no período imperialista, com seu andar superior repleto de personagens típicas da burguesia abastada e ociosa, da agonizante aristocracia e da classe média ascendente, todos eles turistas em busca de aventuras e fantasias no além-mar. Nos andares inferiores, amontoam-se trabalhadores que emigram para países distantes da Europa em busca de sonhos de felicidade. Não deixa de ser significativo que todos estejam no mesmo barco, que, entretanto, ao afundar, privilegia o salvamento dos mais abastados e deixa os trabalhadores jogados à própria sorte. Uma semelhança muito grande com o que acontecia na vida cotidiana das grandes cidades européias e que também encontraria continuidade na aventura imperialista.

Edgard de Decca. "O colonialismo como a glória do império". *In*: Daniel Aarão Reis Filho, Jorge Ferreira e Celeste Zenha (org.). **O século XX: o tempo das certezas – da formação do capitalismo à Primeira Guerra Mundial**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000, p. 162–3 (com adaptações).

A partir do texto acima e tendo em vista o quadro geral do imperialismo contemporâneo, julgue os itens que se seguem.

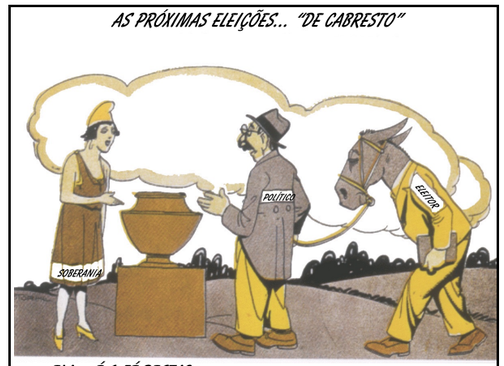
❶ Pelo que o texto deixa transparecer, o cenário europeu da passagem do século XIX ao XX é de generalizada euforia advinda da crença em um inesgotável progresso, algo que a moderna industrialização tornou possível e que foi partilhado, praticamente em igualdade de condições, pelo conjunto das sociedades capitalistas mais avançadas.

❷ O "período imperialista" (ℓ.5) corresponde a mais uma etapa de expansão do capitalismo, agora voltado para a conquista de mercados consumidores, de fornecedores de matéria-prima industrial e de áreas para investir seus capitais excedentes.

❸ Os "trabalhadores que emigram para países distantes da Europa" (ℓ.9-10) simbolizam as massas de emigrantes europeus que, fugindo em boa medida dos efeitos da depressão capitalista das últimas três décadas do século XIX e do próprio modelo econômico em marcha, no início do século XX, buscam na América um porto seguro para a construção de uma nova vida.

❹ A "aventura imperialista" a que se refere o autor no último período do texto correspondeu, entre outros aspectos, à inserção de extensas áreas territoriais — como a África e a Ásia — ao capitalismo que se globalizava. Pela singularidade de sua história, a América Latina viu-se à margem desse processo, insistindo em um modelo próprio de desenvolvimento.

QUESTÃO 28



Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001.** Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001, p. 35 (com adaptações).

A charge de Storni, publicada pela revista **Careta**, em 19 de fevereiro de 1927, e mostrada acima, sintetiza o sistema de representação política que vigorou no Brasil ao longo de toda a República Velha. Considerando essa charge e tendo em vista o cenário político brasileiro dessa época, julgue os itens subseqüentes.

❶ Deformações dos mecanismos de representação, tão características da República Velha, podem ser creditadas, em larga medida, à hegemonia dos grupos agrários — as oligarquias rurais — sobre o sistema político vigente no país.

❷ O voto de "cabresto", indicado na charge, era uma das mais conhecidas formas de manipulação do eleitor, normalmente confinado em uma espécie de curral eleitoral, de onde saía para votar com as instruções dadas pela facção política que o controlava.

❸ A inexistência do sigilo eleitoral, assinalada pelo voto a descoberto, favorecia as constantes fraudes e, ainda, no âmbito federal, a não-alternância do poder, o que ajuda a explicar as sucessivas vitórias dos candidatos situacionistas.

❹ O fenômeno do coronelismo, marcante na República Velha, foi varrido pela Revolução de 1930, movimento que, essencialmente comprometido com a modernização do país, rompeu com todos os vícios do regime oligárquico.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 29

Em 1948, as fronteiras entre o Oriente e o Ocidente na Alemanha transformaram-se em linhas de frente da Guerra Fria. Durante a "crise de Berlim", que começou quando os russos cortaram as comunicações terrestres com aquela cidade no início de abril, e os longos meses da subseqüente ponte aérea para Berlim, o Leste e o Oeste entraram em uma perigosa e exasperante confrontação de forças. Com o rompimento da aliança do tempo da guerra, terminou também a esperança de cooperação entre as duas superpotências no pós-guerra.

Eric Hobsbawm. **Tempos interessantes: uma vida no século XX**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 197–204 (com adaptações).

Tomando o texto como ponto de partida e tendo em vista a realidade mundial pós-1945, julgue os itens que se seguem.

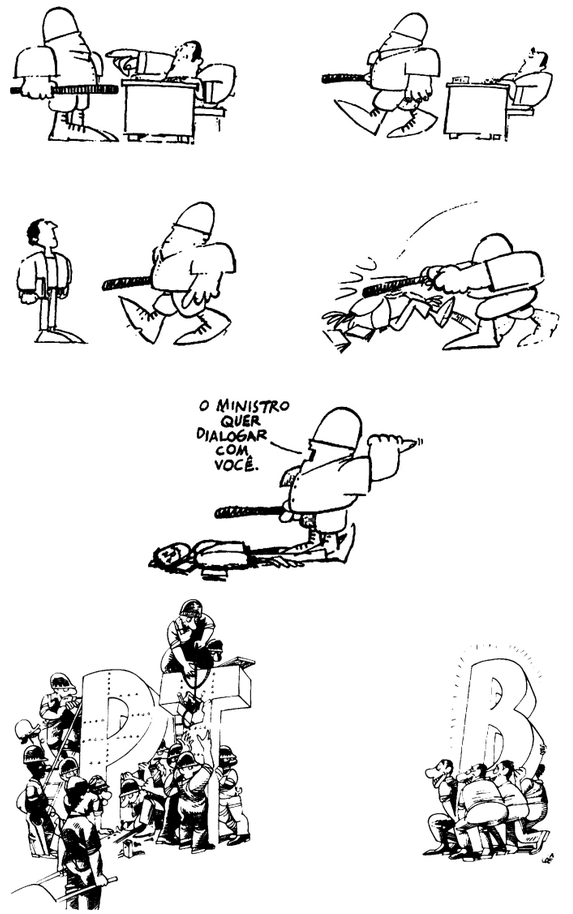
❶ A Guerra Fria, mencionada no texto, foi uma das mais emblemáticas expressões do sistema bipolar que, logo após o fim da Segunda Guerra Mundial, dividiu o mundo entre áreas de influência da União Soviética e dos EUA.

❷ A mesma Berlim que simbolizou o início do confronto ideológico entre socialismo e capitalismo, na década de 40 do século XX, expressou o fim desse cenário na passagem dos anos 1980–1990, com a queda do muro de Berlim e a reunificação da Alemanha.

❸ Pelo que deixa transparecer o texto, o confronto americano-soviético do pós-1945 apenas dá seqüência ao papel que protagonizaram durante a Segunda Guerra Mundial, quando estiveram em campos opostos.

❹ Tradicionalmente uma área periférica na geopolítica mundial, a América Latina — incluindo o Brasil — não participou da Guerra Fria, permanecendo alheia ao quadro de tensão permanente que tomou conta do restante do mundo.

QUESTÃO 30



Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001**. Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001, p. 94 e 104.

Nas charges apresentadas acima, de Ziraldo (**Correio da Manhã**, 1968) e de Luiz Gê (**Folha de S. Paulo**, 1979), são caracterizados dois momentos do regime militar instaurado em 1964. Considerando essas charges, julgue os itens que se seguem.

❶ O ano de 1968 foi mundialmente marcante, com manifestações de jovens em lugares como Paris e Praga, denunciando valores e atitudes considerados hipócritas, praticados pela sociedade e pelo poder instituído.

❷ No Brasil, meses antes da edição do Ato Institucional n.° 5, a passeata dos 100 mil parou o centro do Rio de Janeiro e, graças à prudência das autoridades, estudantes foram poupados de represálias e convidados a dialogar com as autoridades da área da educação.

❸ A mesma origem social, como foi bem captada pelo chargista Gê, explica a aproximação ideológica e programática que sempre existiu entre o Partido dos Trabalhadores (PT) e o velho Partido Trabalhista Brasileiro (PTB), ressurgido na mesma época em que o novo sindicalismo do ABC paulista criava seu partido.

❹ O PT chega à presidência da República, ao vencer as eleições de 2002, sem demonstrar mudanças em sua forma de fazer política, a começar pela manutenção do princípio de que alianças político-eleitorais devem ser evitadas, por desfigurarem sua identidade ideológica.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Luís e Pedro, dois amigos e estudantes da 3.ª série de uma escola de ensino médio do país, inscritos na terceira etapa do Subprograma 2000 do PAS/UnB, decidem procurar um dos professores da área de Ciências da Natureza de sua escola, a fim de trocarem idéias sobre os conceitos que poderiam ser abordados na prova. Acompanhe-os nesse diálogo.

Texto CN-I – questões 31 e 32

— Professor, nas provas das duas etapas anteriores do PAS, as questões pareciam tratar das coisas boas que há em nosso país. Eu e Pedro estamos tentando prever o que de bom do nosso país poderia ser enfocado na próxima prova. Talvez algo ligado ao meio ambiente, que está na moda.

— É, professor, o que você acha do tema água, já que todo mundo diz que a gente tem de montão e ainda vai faltar? pergunta Pedro.

— Vocês têm razão. A água realmente é um tema importante nos dias atuais. A água serve ao abastecimento, à irrigação, à produção de energia e à navegação, entre outras coisas. Muitas vezes, esses usos geram conflitos, ou se tornam inviáveis no seu conjunto, devido à poluição e às ações impactantes do homem.

— A gente, então, podia falar desse assunto, sugere Luís.

— A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída em 1997 para promover o uso racional dos recursos hídricos, preconiza uma gestão participativa desses recursos com a presença do Estado e da sociedade civil, de forma a contemplar seus usos múltiplos, e diz que, em situação de escassez, o uso prioritário da água é para consumo humano e dessedentação de animais. Isso porque, sem água, os homens e outros animais morrem em poucos dias.

— Eu aprendi que 40% do nosso corpo corresponde à água, cochicha Pedro para Luís.

— Conforme já discutimos em uma de nossas aulas, quando temos uma infecção intestinal, provocando diarréia, perdemos muita água do corpo, o que nos obriga, rapidamente, a fazer reidratação com soro. Lembram-se da campanha do soro caseiro? Do experimento que fizemos em sala?

— É, professor! E eu confirmei, lendo o folheto distribuído pela Secretaria de Saúde, que o soro caseiro é feito naquela proporção, mesmo: 1 litro de água fervida fria para 1 colher de chá rasa de sal e 4 colheres de sopa cheias de açúcar. E, assim como nós experimentamos em sala, o gosto desse soro tem que ser parecido com o da lágrima, não pode ser mais salgado que ela.

— Isso mesmo, concorda o professor. É importante que a água seja previamente fervida.

— Só não estou bem lembrado de uma coisa, professor: a fervura é para facilitar a diluição do sal e do açúcar? indaga Luís.

— E aí, Pedro, você sabe responder? Não? Então, vocês dois vão pesquisar em casa. Depois, a gente conversa a respeito. Vamos lembrar de outras coisas importantes de nossas aulas. Como nós lemos naquele artigo de jornal, nas áreas rurais, onde normalmente não existe abastecimento coletivo com água tratada, é comum ocorrerem problemas de diarréia, sobretudo em crianças. A perda de água do corpo (ou a insuficiente ingestão de água), de forma regular, pode trazer como conseqüências, também, a sobrecarga dos rins e o aumento do risco de acidentes cardiovasculares.

QUESTÃO 31

Em relação ao texto CN-I, julgue os itens seguintes.

❶ De acordo com o descrito nas linhas 25 e 26, o que Pedro cochichou para Luís, com relação à presença da água em nosso corpo, é correto.

❷ Na receita de soro caseiro, conforme descrita no texto, não há risco de contaminação por giárdia, se as mãos de quem prepará-lo estiverem devidamente higienizadas, assim como os utensílios utilizados.

❸ O "gosto" (ℓ.37) a que se refere um dos alunos é percebido por quimiorreceptores localizados em uma região específica da língua para a detecção do sabor doce.

❹ Na situação descrita pelo professor nas linhas de 51 a 54, para evitar a sobrecarga dos rins, o corpo humano dispõe de hormônios osmorreguladores que interferem na permeabilidade das membranas das células nos túbulos no interior dos rins.

QUESTÃO 32

Com o auxílio do texto CN-I e considerando que 1 colher de chá rasa de sal corresponda a 1 g de sal (NaCℓ) e que 4 colheres de sopa cheias de açúcar correspondam a 10 g de açúcar, julgue os itens a seguir.

❶ Sabendo que, à temperatura ambiente, o coeficiente de solubilidade do sal é igual a 35 g/100 g de H_2O, é correto concluir que o soro caseiro é uma solução saturada, nessa temperatura.

❷ Se em duas formas idênticas para feitura de gelo forem colocados, separadamente, água fervida e soro caseiro, e ambas forem inseridas em um mesmo congelador, o gelo de soro caseiro será obtido primeiro.

❸ Sabendo que M(Na) = 23,0 g/mol e que M(Cℓ) = 35,5 g/mol, no soro caseiro, a concentração em quantidade de matéria do sal é superior a $1,6 \times 10^{-2}$ mol/L.

❹ O derrame não se inclui entre os acidentes cardiovasculares resultantes da perda de água citada pelo professor no último período do texto.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-II – questões 33 e 34

— Professor, água é o que não falta no planeta, comenta Luís. Por que, então, dizem que a água vai faltar?

— De fato, Luís, água é um recurso abundante. Para você ter uma idéia, a área que ela ocupa é aproximadamente três vezes maior que a área que os continentes ocupam. Apesar de a água existir em quantidade tão grande, só uma pequena parte está à nossa disposição: a maior parte está no mar, é salgada. E água salgada, por exemplo, não serve nem para beber nem para irrigar as plantações.

— Taí um assunto que me interessa, comenta Pedro. Vamos falar da água para irrigação, professor?

— É, Pedro, cerca de 70% da água consumida é utilizada na irrigação.

— Nossa, isso tudo! exclamam, ao mesmo tempo, os dois estudantes.

— E é essa água que ajuda o Brasil a produzir grãos, como a soja e o trigo, continua o professor. Vocês sabiam que os trigos brasileiros são conhecidos por apresentarem os melhores genes para tolerância à acidez do solo e resistência a doenças?

— Que massa! diz Pedro. E esse trigo foi criado com a biotecnologia?

— Sim, em parte, responde o professor. Mas não é só isso. Na verdade, o trigo surgiu na Mesopotâmia há pouco mais de dez mil anos e seu cultivo permitiu que a espécie humana abandonasse milhares de anos de caça e coleta, fixando-se em povoados e desenvolvendo as profissões, as artes e as ciências. Inicialmente, as espécies de trigo evoluíram a partir de cruzamentos naturais que ocasionalmente ocorriam nas lavouras primitivas, mas, depois, os próprios agricultores começaram a selecionar as melhores sementes.

Inspirado pela explanação do mestre, Pedro começa a imaginar uma antiga Mesopotâmia, povoada de dinossauros e de homens pré-históricos selecionando variedades de sementes de trigo. Volta à realidade com nova pergunta do colega:

— Professor, eu ouvi dizer que o trigo introduzido no sul do Brasil teve dificuldades de adaptação. Isso é verdade?

— É sim! Os solos ácidos, doenças e problemas climáticos limitavam a estabilidade e a confiabilidade dos rendimentos. Entretanto, pesquisas desenvolvidas no país, inclusive utilizando biotecnologia e modificação de ambiente de cultivo, superaram essas limitações.

QUESTÃO 33

Com o auxílio do texto CN-II, julgue os itens abaixo.

❶ Os "trigos brasileiros" (ℓ.18) têm o melhor desempenho em todos os tipos de ambientes que existem no planeta.
❷ A prática dos agricultores citada nas linhas 31 e 32 não pode ser classificada como um melhoramento genético por não ter envolvido a biotecnologia.
❸ É correto afirmar que os agricultores mencionados na linha 31 pertenciam à subespécie *Homo sapiens neanderthalensis*.
❹ Durante um processo de melhoramento, como o ocorrido com o trigo no Brasil, o ambiente induz a mutações direcionadas que objetivam adaptar a planta no local.

QUESTÃO 34

Considerando o texto CN-II, julgue os itens que se seguem.

❶ A rotação de culturas inclui-se entre as técnicas que buscam a modificação do ambiente para que uma planta possa antigir níveis maiores de produtividade.
❷ Se duas linhagens de trigo com um fenótipo dominante forem cruzadas, é possível que entre os descendentes apareça essa característica no estado recessivo.
❸ Nas plantas em que ocorre o fenômeno da heterose, tais como o milho e o algodão, os híbridos são mais vigorosos e produtivos do que as linhagens homozigotas.
❹ O trigo, em especial o germe do trigo, é rico em vitamina B.

QUESTÃO 35

Em 1909, o sueco Nilsson-Ehle estabeleceu os princípios da genética quantitativa com base em seus estudos relativos à herança da cor dos grãos de trigo. Em um de seus experimentos, esse geneticista cruzou duas linhagens puras, uma vermelha e outra branca, e verificou que na geração F_1 todos os indivíduos apresentaram uma coloração intermediária às dos genitores. Na geração seguinte (F_2), entretanto, foram reconhecidas cinco classes fenotípicas, sendo que $\frac{1}{16}$ dos indivíduos apresentaram a mesma coloração branca presente na geração parental. Com base nesses resultados, o pesquisador especulou que dois pares de alelos controladores da produção do pigmento vermelho estavam operando nesse cruzamento. Sob essas condições, calcule a porcentagem de indivíduos da geração F_2 que apresentam coloração intermediária idêntica à verificada na geração F_1. Despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-III – questões de 36 a 38

— Falando em trigo, lembra Luís, na prova que nós fizemos da primeira etapa do PAS, tinha um trecho da música Cio da Terra, de Milton Nascimento e Chico Buarque. Só que eles colocaram justamente o trecho que não falava do trigo.

— É mesmo, responde Pedro. Como era mesmo o resto da música?

E Luís começa a cantar:

"Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar do trigo o milagre do pão
E se fartar de pão".

— Ainda tem o pedaço final, que faltou, completa Pedro cantando:

"Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão".

— Muito bem! aplaude o professor, vocês estão bons de música popular brasileira. Mas, vocês sabem o que quer dizer debulhar?

— Não, respondem juntos.

— Debulhar é extrair os grãos ou sementes do trigo. Hoje ainda, como antigamente, nas pequenas propriedades, a debulha é feita manualmente pelos agricultores, enchendo as mãos de calos. Por sinal, todo o trabalho no campo é duro, eles ficam expostos ao sol, que castiga a pele, temperados pelo suor que banha o corpo todo. Lembrem-se de que um dos grandes perigos do duro trabalho do campo é a radiação ultravioleta.

— Mas o solzinho dá um bronze legal! comenta Luís.

— Graças à querida melanina, que não só bronzeia, mas protege a pele! completa Pedro.

— É, diz o professor. Mas não devemos nos esquecer de usar protetor solar, principalmente as pessoas de pele mais clara, que têm baixa densidade de melanina. Conforme vimos em sala, os agentes de proteção solar mais conhecidos são compostos orgânicos sintéticos que geralmente possuem um anel benzênico substituído, cujo funcionamento envolve o bloqueio seletivo da radiação UV mais prejudicial. Vejam, na figura I, algumas substâncias comumente usadas em protetores solares.

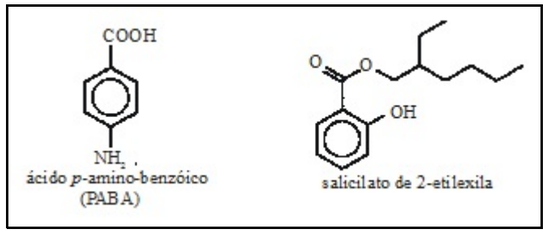


Figura I

— Professor, falando em radiação solar, eu fiquei querendo saber melhor como é que ela chega à Terra, interrompe Pedro.

— Pedro, esse é um assunto que pode ser mais bem explorado se a gente atentar para o desenho esquemático (figura II) que adaptei da revista **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, n.º 1, maio/2001, p. 42.

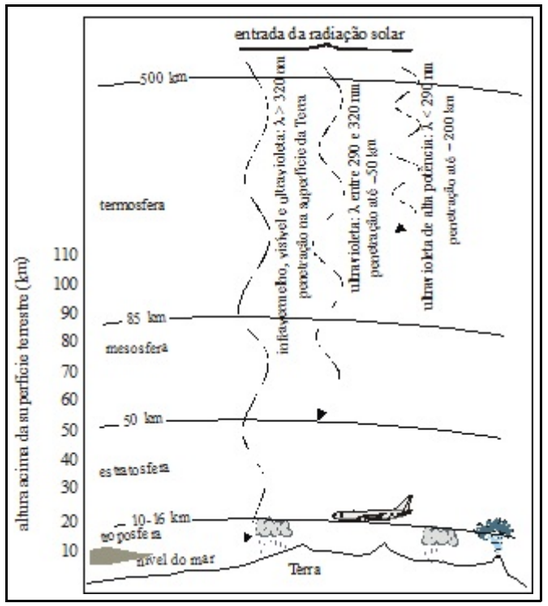


Figura II

— Observem, continua o professor. Vocês podem acompanhar o caminho que faz a radiação desde o Sol, atravessando as camadas altas da atmosfera até chegar à superfície da Terra. Vocês precisam considerar que a energia dos fótons na radiação luminosa é diretamente proporcional à freqüência. Assim, as ondas de maior freqüência transportam fótons de maior energia.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 36

O texto CN-III remete a vários conceitos. Julgue os itens a seguir, relativos a esses conceitos e às informações contidas no texto.

❶ Uma vez que os "calos" (ℓ.25) e toda a epiderme não são vascularizados, é correto concluir que eles são formados de células epiteliais mortas.
❷ O fato de o homem do campo suar muito beneficia seus rins, desde que ele reponha adequadamente o líquido perdido, pois a maior parte dos produtos de excreção do organismo é proveniente dos rins.
❸ Uma conseqüência dos "grandes perigos" (ℓ.28), lembrados pelo professor, refere-se ao câncer de pele, provocado pelas radiações ultravioleta, que conseguem alcançar os núcleos celulares das camadas mais profundas da pele.
❹ A proteção à pele citada por Pedro na linha 32 é determinada geneticamente por meio de um sistema de herança conhecido por epistasia.

QUESTÃO 37

Ainda em relação ao texto CN-III, julgue os itens que se seguem.

❶ O PABA, cuja estrutura é apresentada na figura I, é também denominado ácido 1,3-amino-benzóico.
❷ O salicilato de 2-etilexila, cuja estrutura é apresentada na figura I, pode ser obtido por meio de uma reação de esterificação.
❸ A progressiva destruição da camada de ozônio aumenta a incidência, sobre a superfície da Terra, da radiação ultravioleta, mencionada pelo professor.
❹ A combustão completa das duas substâncias, cujas fórmulas foram apresentadas pelo professor na figura I, produzirá gás carbônico.

QUESTÃO 38

O espectro eletromagnético

tipo de radiação	comprimento de onda no vácuo (nm)
raios cósmicos e raios gama	0,01 a 0,1
raios X	0,1 a 200
raios ultravioleta (UV)	200 a 290 (UV-C)
	290 a 320 (UV-B)
	320 a 400 (UV-A)
luz visível	400 a 700
infravermelho (IV)	700 a 5×10^4
microondas	5×10^4 a 1×10^7
ondas de rádio	1×10^7 a 1×10^{13}

Considerando o texto CN-III e as informações do quadro acima, e supondo que a velocidade da luz no vácuo seja igual a 3×10^8 m/s, julgue os itens subseqüentes.

❶ Os comprimentos de onda das radiações infravermelho, da luz visível e dos raios ultravioleta UV-A são maiores que 310×10^{-9} m.
❷ As baixas pressões nas camadas altas da atmosfera são fatores que impedem a penetração de radiação solar com menores comprimentos de onda.
❸ Ondas de rádio que se propaguem na termosfera têm freqüências entre 30 kHz e 30 GHz.
❹ A luz solar atravessa o espaço e atinge as camadas altas da atmosfera terrestre graças aos processos de convecção.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-IV – questões 39 e 40

— Gente, que tal fazermos um lanche rápido? É que vou pegar o terceiro turno de trabalho e preciso colocar combustível na máquina. Vocês são meus convidados!

— Valeu, professor! responde Pedro. O Luís e eu não dispensamos um refrigerante e um salgado, ainda mais de graça!

— Vocês, alunos, sabiam que ocorrem diversas reações em uma garrafa de refrigerante, entre elas a decomposição do ácido carbônico?

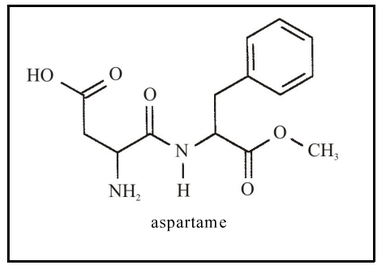
— É por isso que observamos liberação de gases?

— Exatamente, Pedro! Você está afiado! O ácido carbônico decompõe-se em gás carbônico e água. O interessante é que, à medida que ocorre a decomposição, há também a formação de ácido carbônico, em um processo reversível. Por isso, essa reação representa um estado de equilíbrio que é influenciado pelo aumento de temperatura, pela pressão e também pela concentração. Deixa eu escrever aqui a equação que representa esse processo:

$$H_2CO_3\,(aq) \rightleftharpoons H_2O\,(\ell) + CO_2\,(g)$$

— Mas, professor, isso também acontece em um refrigerante *diet*? quer saber Luís.

— Sim. Com a diferença de que, em um refrigerante *diet*, o açúcar é substituído por adoçantes, tais como o aspartame e a sacarina. Vejam este desenho:

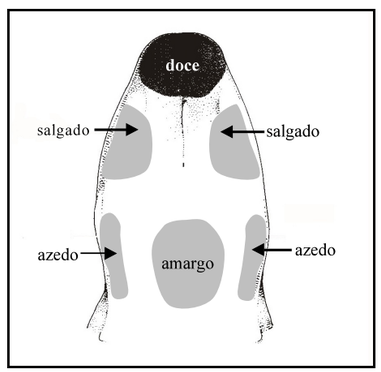


aspartame

A molécula de aspartame, um dipeptídeo, é uma combinação de dois aminoácidos, o ácido aspártico e a fenilalanina. Seu sabor é de 100 a 200 vezes mais doce que o da sacarose e não tem o desagradável sabor residual da sacarina. Sendo um dipeptídeo, o aspartame é metabolizado como as proteínas que ingerimos, e é uma fonte de aminoácidos.

— Aproveitando o gancho, professor, eu tenho uma dúvida: como percebemos o sabor das coisas?

— Diferentes regiões da língua respondem ao que alguns identificam como os quatro sabores básicos: doce, salgado, ácido e amargo. Observem o desenho. A doçura, por exemplo, é detectada na parte frontal da língua.



QUESTÃO 39

Considerando o texto CN-IV, julgue os itens abaixo.

❶ O "estado de equilíbrio" (ℓ.14), destacado pelo professor, será alterado, no sentido da formação de dióxido de carbono, ao se abrir a garrafa de refrigerante.
❷ Mesmo se as garrafas de refrigerante de Pedro e de Luís, ainda fechadas, estiverem sob temperaturas diferentes, os respectivos estados de equilíbrio serão os mesmos.
❸ Quanto maior o ΔH da reação representada pela equação escrita pelo professor, explicitada na linha 17, mais gelado estará o refrigerante.
❹ Na queima do aspartame, a energia liberada na formação das ligações químicas dos produtos será maior que a energia consumida na quebra das ligações dos reagentes.

QUESTÃO 40

Considerando ainda o texto CN-IV, julgue os itens seguintes.

❶ As funções éster, amina, ácido carboxílico e fenol estão presentes na molécula do aspartame.
❷ A molécula de aspartame possui caráter anfótero.
❸ A sacarose, por ser um carboidrato, é percebida em região distinta da língua, comparada com o aspartame.
❹ A preferência por sabor doce pode ser uma adaptação evolutiva dos animais, já que muitos frutos maduros são adocicados, enquanto muitos vegetais venenosos são amargos.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-V – questões 41 e 42

— Professor, voltando à conversa sobre a água, como o senhor falou, ela também é um importante fator na geração de energia elétrica, não é mesmo? Na sala de aula, quando discutimos o problema do *apagão*, vimos a importância das usinas hidrelétricas e das termelétricas. Talvez eles cobrem isso na prova.

— É verdade, Luís. A geração de energia no nosso país depende muito do aproveitamento de recursos hídricos. Tanto nas hidrelétricas como nas termelétricas, a água é um fluido importante na geração. Vejam nesse livro de Física, de Alvarenga e Máximo, a gravura de um esquema de funcionamento de uma hidrelétrica (figura I). Pedro, você pode me apontar alguns fatores importantes nesse processo, desde a utilização da água até os princípios envolvidos na geração e transmissão da energia?

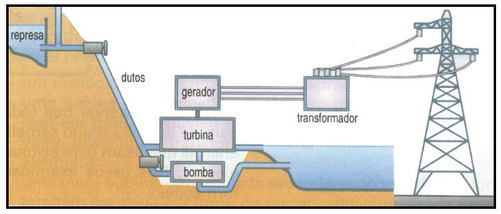


Figura I

— Vou tentar, professor! Aí vai:

‣ Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional.

‣ O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday.

‣ Usando o transformador, é possível aumentar ou reduzir o valor da voltagem, fazendo passar uma corrente contínua pela sua bobina primária.

‣ A transmissão de energia elétrica em linhas de transmissão realizada com valores reduzidos de corrente permite a diminuição das perdas de energia elétrica por efeito joule.

‣ Os fios da linha de transmissão, ao serem percorridos por uma corrente elétrica alternada, geram um campo eletromagnético ao seu redor.

‣ A turbina tem funcionamento análogo ao de um motor elétrico.

— Pedro, gostaria que você refletisse mais a respeito dessas afirmações. Além disso, eu queria que vocês soubessem que a energia elétrica fornecida pelas grandes companhias, em todo o mundo, é levada aos consumidores por meio de corrente alternada. A principal razão para isso está na facilidade com que a voltagem da corrente alternada pode ser aumentada ou diminuída, usando-se um dispositivo denominado transformador. Vejam este desenho esquemático (figura II).

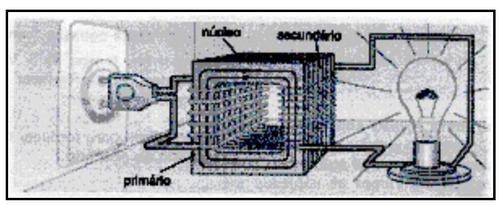


Figura II

Nele vocês podem ver as principais partes de um transformador: o núcleo de ferro laminado e as bobinas chamadas de primário e secundário.

QUESTÃO 41

Em relação à figura II do texto CN-V, considere que a tensão elétrica da tomada na parede onde está ligada a bobina do primário seja de 220 V. Supondo que se queira ligar uma lâmpada de lanterna, que deve ser alimentada com uma tensão de 6 V, e sabendo que o número de espiras na bobina do secundário é igual a 20, calcule o número de espiras que deve existir no primário desse transformador, no caso ideal.

QUESTÃO 42

Ainda em relação ao texto CN-V, julgue as afirmações de Pedro, transcritas nos itens abaixo.

❶ "Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional."

❷ "O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday."

❸ "Usando o transformador, é possível aumentar ou reduzir o valor da voltagem, fazendo passar uma corrente contínua pela sua bobina primária."

❹ "Os fios da linha de transmissão, ao serem percorridos por uma corrente elétrica alternada, geram um campo eletromagnético ao seu redor."

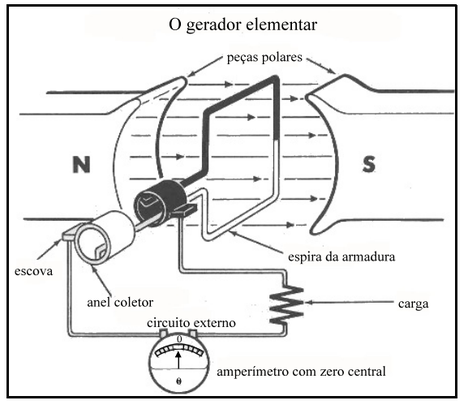
RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 43

— Professor, já que os geradores são muito importantes em todo o processo de fornecimento de energia, o senhor poderia nos dar uma descrição de como funcionam os geradores elétricos?

— Claro, Luís. Vamos analisar o funcionamento de um gerador elementar. Ele consiste em uma espira de fio disposta de forma a poder girar em um campo magnético uniforme. Para ligar a espira a um circuito externo que aproveita a f.e.m. induzida, são usados contatos deslizantes. É mais fácil vocês acompanharem por esta figura:



Os pólos norte (N) e sul (S) do ímã, que proporciona o campo magnético, são as peças polares. As linhas do campo magnético, representadas na figura, têm direção normal ao plano da espira. Vocês já têm conhecimento para fazer algumas afirmações sobre o funcionamento do gerador. Luís, agora é a sua vez. Anote no quadro quais seriam as afirmações pertinentes.

Nos itens a seguir, são apresentadas as afirmações feitas por Luís de acordo com a solicitação do professor apresentada no final do texto acima. Julgue-os quanto ao funcionamento do gerador elementar, mostrado na figura.

❶ O amperímetro deve ter resistência elétrica infinita para não pertubar o funcionamento correto do gerador.

❷ O gerador elementar não pode ser reversível, ou seja, não pode funcionar como um motor elementar.

❸ Na posição em que se encontra, ao ser percorrida por uma corrente elétrica contínua, a espira sofrerá a ação de um torque nulo.

❹ Se a espira tiver rotação com velocidade angular constante em torno do eixo das escovas, a corrente elétrica induzida será contínua.

Texto CN-VI – questões 44 e 45

— Professor, essa questão de energia está sempre presente no dia-a-dia da sociedade, não é mesmo? Uma coisa que me deixa sempre em dúvida é o porquê de não se utilizarem fontes renováveis de energia para movimentar os carros. Afinal, o que tem de carro circulando por aí, inclusive poluindo o ambiente, por causa do combustível, não é mole, não é mesmo, professor?

— Você tem toda a razão, Pedro. Apesar de a legislação impor a utilização de catalisadores nos carros novos, ainda assim a poluição é grande. Quanto à opção por esse ou aquele combustível, há interesses econômicos incalculáveis por detrás de tudo isso. Realmente, é difícil entender por que não se utilizar o hidrogênio, por exemplo, se, na Europa, já há uma experiência muito bem-sucedida de consumo desse combustível em carros de passeio, resultando em praticamente nenhuma poluição. Vejamos também, aqui, por exemplo, alguns dados energéticos comparativos entre o hidrogênio e o etanol, que utilizamos no Brasil e é obtido de fonte renovável, um exemplo para o mundo.

I $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(\ell)$ $\Delta H = -571{,}6$ kJ

II $C_2H_5OH(\ell) + 3O_2(g) \rightarrow 3H_2O(\ell) + 2CO_2(g)$ $\Delta H = -1.369{,}3$ kJ

QUESTÃO 44

Julgue os itens subseqüentes, relativos ao texto CN-VI e aos conceitos relacionados ao assunto tratado por Pedro.

❶ Os catalisadores mencionados no texto atuam no sentido de baixar a barreira de ativação das reações químicas envolvidas na conversão em gás carbônico e água das substâncias venenosas produzidas nos motores dos automóveis.

❷ Os carros de passeio citados pelo professor, que utilizam o hidrogênio como combustível, quando em movimento, emitem monóxido de carbono, inofensivo ao ambiente e produzido em uma reação endotérmica.

❸ Os valores das variações de entalpia apresentados nas equações I e II independem da temperatura e da pressão.

❹ O valor de ΔH da reação representada pela equação II depende do estado físico das substâncias envolvidas.

QUESTÃO 45

Com base nos dados referentes às equações I e II do texto CN-VI, calcule, com o auxílio da lei de Hess, o valor, **em kJ**, da variação de entalpia da reação de produção de um mol de etanol, a partir de hidrogênio, água e gás carbônico. Divida o valor calculado por 10 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 46

O texto **Colheitadeiras por computador**, da prova do Grupo I realizada ontem, continha a figura ao lado. Considere que cada um dos gráficos ilustrados nessa figura seja colocado em um sistema de coordenadas xOy, em que o eixo Ox coincide com o eixo dos anos e x representa os anos transcorridos desde 1980. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

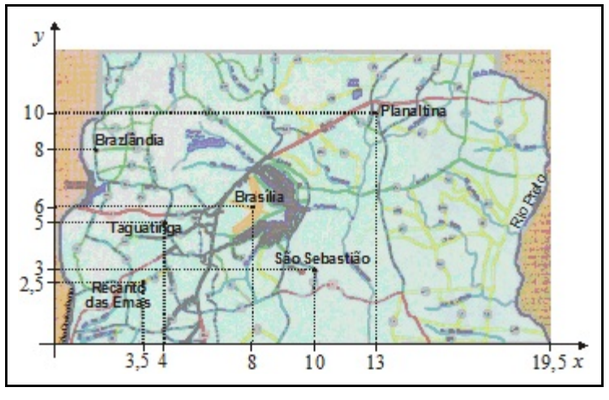
❶ De acordo com os dados apresentados, a produção anual de grãos em 1995 superou a de 1985 em mais de 20 milhões de toneladas.

❷ A diminuição de área plantada de 1980 a 2000, citada na figura, foi de mais de 3 milhões de hectares.

❸ No gráfico da PRODUTIVIDADE, se m é o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos (0, 1.200) e (20, 2.600) e n é o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos (0, 1.200) e (10, 1.500), então $m \times n = -1$.

QUESTÃO 47

O mapa do Distrito Federal (DF), ilustrado abaixo, é apresentado em um plano cartesiano, em que uma unidade de medida equivale a 5 km e cada cidade é identificada com o ponto no mapa que a representa.



Com base nas informações acima, julgue os itens que se seguem.

❶ Se a distância de Brasília a Brazlândia, medida em linha reta no mapa, é igual a 7, então a coordenada x da cidade de Brazlândia é superior a 1,4.

❷ Considerando que a cidade de Samambaia esteja localizada no ponto médio $M = (x_0, y_0)$ do segmento de reta que liga as cidades de Taguatinga e Recanto das Emas, é correto afirmar que $x_0 + y_0 = 7{,}5$.

❸ É possível construir uma nova cidade que esteja a 60 km de Brasília — em linha reta — e que ainda se localize no interior do DF.

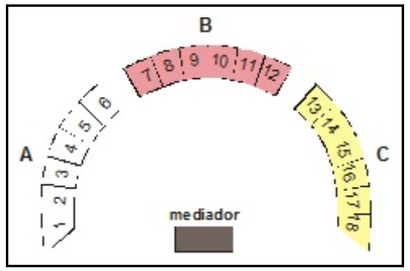
❹ Ligando-se, por segmentos de reta, os pontos que representam no mapa as cidades de Brasília, Planaltina e São Sebastião, obtém-se um triângulo retângulo.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto M-I – questões de 48 a 50

Um debate com 18 candidatos, dos quais 6 são mulheres, será transmitido por uma emissora de televisão. Os candidatos serão posicionados em 3 mesas — A, B e C —, cada uma com 6 cadeiras devidamente numeradas, ficando o mediador posicionado ao centro, como apresentado na figura abaixo.



QUESTÃO 48

Com base nos dados apresentados no texto M-I, considerando-se que a composição das mesas inicia-se pela mesa A, seguida da B e depois da C, e que a posição que cada candidato possa ocupar em uma mesa seja irrelevante, julgue os itens abaixo.

❶ Existem exatamente $\frac{18!}{12!}$ composições diferentes para a mesa A.

❷ Existem precisamente $\frac{12! \times 6!}{(3!)^3}$ composições distintas para a mesa A, de maneira que exatamente 3 dos 6 candidatos que compõem a mesa sejam mulheres.

❸ Existem precisamente $\frac{18!}{12! \times (6!)^2}$ maneiras distintas de serem formados 3 grupos de 6 candidatos cada um para ocuparem as 3 mesas.

❹ Se, em cada uma das mesas, dois lugares deverão ser ocupados por mulheres, haverá exatamente $\frac{12! \times 6!}{8! \times 4!}$ composições distintas para a mesa A.

QUESTÃO 49

Considerando a situação descrita no texto M-I, suponha que o método a ser utilizado para posicionar os candidatos nas mesas seja o sorteio, em que o n-ésimo sorteio define o candidato que ocupará a cadeira de número n, $n = 1, \ldots, 18$. Suponha ainda que tenha ficado acertado que cada candidato terá 30 segundos para formular uma pergunta, quando solicitado, e 1 minuto para responder, quando indagado. Com base nessas informações, julgue os itens abaixo.

❶ Fixando-se aleatoriamente um dos candidatos, a probabilidade de que, no primeiro sorteio, esse candidato seja designado para a cadeira 1 é inferior a 5%.

❷ Existem 18! resultados possíveis para o conjunto dos 18 sorteios.

❸ No caso de ficar acertado que cada candidato faça pelo menos uma pergunta a cada um dos demais candidatos e que tanto as perguntas quanto as respostas durem exatamente o máximo previsto, esse debate durará mais de 7 horas.

❹ Se, ao final do debate, cada candidato cumprimentar cada um dos demais candidatos com um aperto de mão, serão dados pelo menos 153 cumprimentos.

QUESTÃO 50

Ainda com relação ao texto M-I, suponha que o mediador escolha um candidato para responder a uma determinada pergunta. Sabendo que, dos 18 candidatos, 6 homens e 3 mulheres pertecem a partidos socialistas, calcule a probabilidade de que o candidato escolhido seja uma mulher ou pertença a um partido socialista. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 51

Um terreno plano circular, com raio de 20 m, cujo centro coincide com a origem do plano complexo $\mathbb{C}$, será iluminado por seis lâmpadas, instaladas no chão. Os locais onde serão colocadas as lâmpadas coincidem com as seis raízes complexas de $p(z) = z^6 - 12^6$. Com base nessas informações, e usando a representação $i = \sqrt{-1}$, julgue os seguintes itens.

❶ Se uma lâmpada for colocada no ponto w, então outra lâmpada deverá ser colocada em $-\overline{w}$, em que $\overline{w}$ é o conjugado de w.

❷ A menor distância entre dois locais onde serão colocadas as lâmpadas é de 15 m.

❸ Considerando-se os segmentos de reta que unem a origem do plano complexo a cada número complexo que representa o local onde será instalada uma lâmpada, o ângulo formado por dois desses segmentos que sejam consecutivos é igual a $\frac{\pi}{4}$.

❹ A posição $z = -2\sqrt{5} + 4i$ é um dos lugares onde será colocada uma lâmpada.

QUESTÃO 52

Considere $\mathcal{P}$ o conjunto formado pelo polinômio nulo e por todos os polinômios com coeficientes reais, de grau menor ou igual a 2, que têm um determinado número complexo x_0 como raiz. Pode-se também descrever esse conjunto como

$$\mathcal{P} = \{\, p(x) = ax^2 + bx + c \mid a, b, c \in \mathbb{R} \text{ e } p(x_0) = 0\}.$$

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

❶ Se p e q pertencem a $\mathcal{P}$, então $p + q$ também pertence a $\mathcal{P}$.

❷ Qualquer que seja o número complexo x_0, é possível encontrar um polinômio de primeiro grau que pertença a $\mathcal{P}$.

❸ Se $x_0 = -1$, então $b = a + c$.

❹ Supondo-se que a raiz x_0 seja um número real e considerando-se os polinômios $p_1(x) = (x - x_0 + 1)(x - x_0)$ e $p_2(x) = (x - x_0 - 1)(x - x_0)$, então cada elemento de $\mathcal{P}$ pode ser escrito na forma $\alpha p_1 + \beta p_2$, para algum par de números reais α e β.

QUESTÃO 53

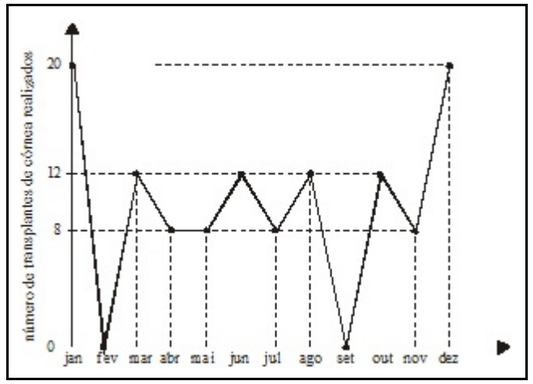
A tuberculose continua sendo um grave problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento. Estima-se que cerca de 1,7 bilhão de indivíduos em todo o mundo estejam infectados pelo *M. tuberculosis*, o que corresponde a cerca de 30% da população mundial. Suponha que um novo teste tenha sido desenvolvido para detectar a presença do *M. tuberculosis* em indivíduos. Nesse teste, verificou-se que 95% das pessoas com essa doença reagiram positivamente e 3% de pessoas sem a doença também reagiram positivamente. Considerando que, em um hospital, 10% dos pacientes tenham tuberculose, determine a probabilidade de que um paciente selecionado ao acaso nesse hospital entre os que reagem positivamente ao teste tenha realmente tuberculose. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto M-II – questões 54 e 55

O gráfico abaixo representa o número mensal de transplantes de córnea realizados em um determinado hospital durante o ano de 2002.



QUESTÃO 54

Com base nos dados do texto M-II, julgue os itens a seguir, considerando o conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes de córnea realizados em 2002.

❶ A mediana do conjunto é igual a 10.

❷ A média do conjunto é superior a 11.

❸ A soma das quantidades de transplantes realizados nos meses de janeiro e dezembro correspondeu a mais de 35% do total de transplantes realizados durante o ano.

❹ Se em cada mês tivesse sido realizado 1 transplante a mais do que aquele número apresentado no gráfico, então a média mensal do número de transplantes realizados em 2002 seria 10% maior que a da situação apresentada.

QUESTÃO 55

Ainda considerando o conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes de córnea realizados em 2002, de acordo com o texto M-II, julgue os itens subseqüentes.

❶ A moda do conjunto é igual a 10, o que permite concluir que a probabilidade de se realizar, em um mês qualquer de 2002, uma quantidade de transplantes de córnea superior a 10 é igual a 0,5.

❷ O desvio-padrão do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de janeiro a abril é maior que o do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de maio a agosto.

❸ Se, em 2002, o número de transplantes realizados a cada mês tivesse sido o dobro do apresentado no gráfico, a variância do conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes realizados em 2002 teria sido o dobro da variância do conjunto original.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

Subprograma 2000

Terceira Etapa

Caderno de Prova
GRUPO II
ÁREA: HUMANIDADES

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Este caderno é constituído da prova do Grupo II.

2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.

3 Nas questões do tipo A, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial acarretará a perda de $\frac{1}{n}$ ponto, em que n é o número de itens da questão a que pertença o item, conforme consta no Guia do Candidato do PAS.

4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.

5 Durante a prova, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

6 A duração da prova é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova —, e ao preenchimento da folha de respostas.

7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho, ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA

I **16/1/2003** – Divulgação dos gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva na Internet — no endereço **http://www.cespe.unb.br** — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.

II **16 e 17/1/2003**– Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva exclusivamente nos locais que serão informados na divulgação desses gabaritos.

III **10/2/2003, a partir das 17 h** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

IV **13 e 14/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

V **19/2/2003** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

VI **21/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

Observações:

- Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)–61–448–0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

- Nas questões de **21** a **34**, de **36** a **40**, de **42** a **44**, de **46** a **49**, **51**, **52**, **54** e **55**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**.
- Nas questões **35**, **41**, **45**, **50** e **53**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. O algarismo das **DEZENAS** deve ser obrigatoriamente marcado, mesmo que seja igual a zero.
- Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

CIÊNCIAS SOCIAIS

QUESTÃO 21

Os objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU), entidade criada em 1945 como sucessora da Liga das Nações, incluem trabalhar para manter a paz, a segurança e a cooperação entre as nações do mundo. A respeito das estratégias da geopolítica mundial da ONU, julgue os seguintes itens.

❶ Um dos principais órgãos da ONU é o Conselho de Segurança, que possui papel estratégico e geopolítico importante, justamente por tratar de temas que possam ameaçar a paz.
❷ Qualquer decisão do Conselho de Segurança da ONU deve ser aceita e adotada por todos os países-membros, embora o poder de veto às decisões seja restrito aos seus membros permanentes.
❸ Antes de agir militarmente como forma de manter a paz, a ONU tem poder para decidir acerca da adoção de sanções econômicas e de outras medidas que não envolvam o uso de força militar contra um país agressor.
❹ A ONU vem reafirmando seu papel como fórum global desde a última década, devido ao agravamento dos conflitos envolvendo americanos, judeus e palestinos no Oriente Médio, à escalada do terrorismo no mundo e à falta de cooperação econômica e social dos países ricos para promover o desenvolvimento sustentável dos países pobres e em desenvolvimento.

QUESTÃO 22

Apesar do espaço que ocupam na atenção mundial, a Faixa de Gaza e a Cisjordânia são áreas minúsculas. A Faixa de Gaza, lar de 1,1 milhão de palestinos e de 7 mil colonos israelenses, tem apenas 42 quilômetros de comprimento. Em apenas quatro horas é possível cruzar a Cisjordânia de norte a sul. Por modernas vias expressas, a travessia leste-oeste, entre o rio Jordão e a Linha Verde, a fronteira entre a Cisjordânia e Israel, não leva mais de meia hora para ser transposta.

Revista National Geographic, out./2002 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens abaixo, relativos às condições de vida dos habitantes desses territórios.

❶ A população palestina que vive na Faixa de Gaza e na Cisjordânia está sob o controle político da Jordânia, país reconhecido por sua neutralidade no conflito israelense-palestino.
❷ Entre os países árabes muçulmanos, os que estão localizados no norte da África são considerados pobres, enquanto os localizados no Oriente Médio são considerados emergentes, devido à riqueza da exploração do petróleo.
❸ A economia dos territórios palestinos está embasada na produção de produtos primários — principalmente na agricultura.
❹ O apoio financeiro e militar dado pelos Estados Unidos da América (EUA) a Israel não se restringe aos laços de religião, mas deve-se, principalmente, à posição estratégica de Israel no Oriente Médio e por sua importância na produção mundial de petróleo.

QUESTÃO 23

Desde a recessão de 1929 até o período atual denominado de globalização, o jogo do capitalismo criou novas oportunidades de superação de crises e de desenvolvimento: consolidou-se um importante mercado de capitais — principalmente nos países mais industrializados —, ocorreu o fortalecimento da economia liberal e a expansão da indústria para países não-industrializados, como forma de garantir novos mercados consumidores. Com base nesse processo de desenvolvimento econômico mundial, julgue os itens subseqüentes.

❶ A grande recessão mundial de 1929 mostrou que a crise econômica poderia ter sido evitada com a adoção de políticas neoliberais que propusessem o livre mercado como forma de expansão da economia.
❷ Após a recessão de 1929, a estratégia global dos países capitalistas foi a de permitir o crescimento da intervenção do Estado tanto na economia quanto na área social, como forma de recuperar o desenvolvimento mundial.
❸ A geopolítica norte-americana para a América Latina, após a Segunda Guerra Mundial, caracterizou-se pelo não-intervencionismo, limitando-se à segurança interna do continente, sem interferir diretamente nos assuntos políticos internos dos países.
❹ Em Cuba, as mudanças no eixo da geopolítica mundial e o fortalecimento da economia neoliberal provocaram o atual modelo de desenvolvimento de cunho liberalizante, como a abertura para a circulação do dólar e a instalação de empresas de capital estrangeiro no país.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 24

Telecomunicações digitais. Localmente. Globalmente.

A Intelsat é a provedora líder em capacidade global de satélites para operadoras de telecomunicações. Fornecemos um número maior de redes públicas de voz e dados, em um número maior de países, do que qualquer outro sistema de satélites.

O anúncio acima permite algumas conclusões acerca do papel e do impacto das novas tecnologias no mundo globalizado. A esse respeito, julgue os itens que se seguem.

❶ Apoiada na tecnologia de satélites, a informação tornou-se um bem disponível a qualquer indivíduo, em qualquer lugar e a qualquer hora.
❷ A ênfase dada ao local e ao global deixa antever que a regionalização da economia pela composição de blocos econômicos está fadada ao desaparecimento.
❸ Como decorrência das novas tecnologias de comunicação, nota-se o crescimento na produtividade, ou seja, mais trabalho sendo feito por menor número de pessoas.
❹ A telecomunicação é uma força propulsora na globalização, o que tem permitido redirecionar o desenvolvimento econômico e social dos países pobres de forma generalizada.

QUESTÃO 25

A classificação dos países em desenvolvidos ou subdesenvolvidos, de acordo com suas geografias econômicas, tem-se enfraquecido ao longo do tempo. Níveis de desenvolvimento variam tão grandemente dentro de um mesmo país, ou entre países que compõem uma zona econômica, que uma generalização tornou-se impraticável.

A partir do texto acima, julgue os seguintes itens.

❶ Embora por longo tempo engajada em um processo de unificação, a Europa torna-se uma exceção ao afirmado no texto acima, haja vista que perdeu suas identidades regionais e econômicas à medida que a União Européia foi-se configurando.
❷ A afirmativa do texto aplica-se à Bacia do Pacífico, uma área de surpreendente desenvolvimento, transformada em uma zona de difusão de tecnologias e capitais, apesar da descontinuidade territorial.
❸ As interconexões entre os países da América do Sul têm aumentado, fazendo que a integração econômica represente um enfraquecimento nas ligações comerciais desses países com o restante do mundo.
❹ A produção de petróleo em países do norte da África e do sudoeste da Ásia elevou as respectivas rendas *per capita* desses países e também colocou as sociedades islâmicas no mundo das transações mundiais.

QUESTÃO 26

Em 1850, com o término da Revolução Praieira, o Império fechou o ciclo de manifestações revolucionárias contra o poder central. O governo procurou, então, aperfeiçoar as regras do jogo político, já que as restaurações do Poder Moderador e do Conselho de Estado haviam sido concluídas. A conciliação das elites, mediante uma transação política, começou a delinear-se com o funcionamento de um sistema de governo que reivindicava como modelo o parlamentarismo britânico. O parlamentarismo à brasileira, porém, estava atrasado de um século em relação ao original britânico.

Myriam Becho Mota e Patrícia Ramos Braick. **História: das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 1999, p. 405 (com adaptações).

A partir do texto acima e considerando a evolução política brasileira, julgue os itens seguintes.

❶ Mais que simplesmente assinalar a metade do século, 1850 foi o ano que marcou o início de uma fase política em que várias medidas oficiais apontavam para mudanças na fisionomia do país, na busca daquilo que, à época, se entendia por modernidade: a Lei Eusébio de Queirós, que extinguia o tráfico de escravos; a Lei de Terras, que oficializava o registro das propriedades rurais; e a lei que subordinava a Guarda Nacional ao poder do Estado.
❷ Exemplo marcante da "transação política" das elites, citada no texto e típica da história política brasileira, foi a criação do Ministério da Conciliação, ocasião em que liberais e conservadores não tiveram dificuldades para promover um amplo entendimento político e dividir as vagas do Conselho de Ministros.
❸ Chamado de parlamentarismo às avessas, justamente por suas diferenças em relação ao modelo britânico, o sistema parlamentar de governo criou raízes no Brasil: além de, inicialmente, sustentar politicamente o Império, impediu, a partir da proclamação da República, que crises políticas colocassem em risco a estabilidade do novo regime.
❹ Origens sociais e interesses comuns explicam o comportamento das elites políticas brasileiras normalmente voltado para o entendimento e a conciliação. Exemplos marcantes dessa prática foram, entre outros, os governos dos marechais Deodoro e Floriano, o tenentismo e a ascensão de Vargas ao poder em 1930.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 27

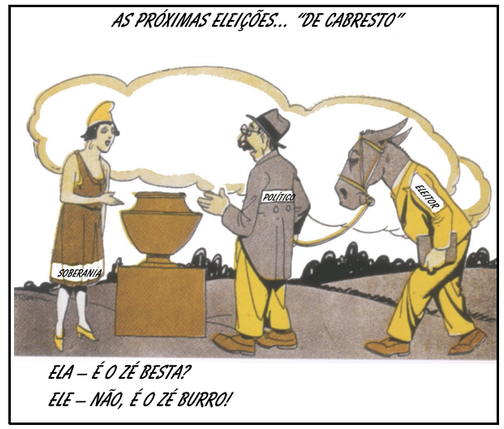
Um dos filmes mais aclamados dos últimos anos conta uma história recheada de sonhos e fantasias do turista moderno que acabou em tragédia. Refiro-me ao filme *Titanic*. O navio representa um microcosmo da sociedade da Europa moderna no período imperialista, com seu andar superior repleto de personagens típicas da burguesia abastada e ociosa, da agonizante aristocracia e da classe média ascendente, todos eles turistas em busca de aventuras e fantasias no além-mar. Nos andares inferiores, amontoam-se trabalhadores que emigram para países distantes da Europa em busca de sonhos de felicidade. Não deixa de ser significativo que todos estejam no mesmo barco, que, entretanto, ao afundar, privilegia o salvamento dos mais abastados e deixa os trabalhadores jogados à própria sorte. Uma semelhança muito grande com o que acontecia na vida cotidiana das grandes cidades européias e que também encontraria continuidade na aventura imperialista.

Edgard de Decca. "O colonialismo como a glória do império". *In*: Daniel Aarão Reis Filho, Jorge Ferreira e Celeste Zenha (org.). **O século XX: o tempo das certezas – da formação do capitalismo à Primeira Guerra Mundial**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000, p. 162–3 (com adaptações).

A partir do texto acima e tendo em vista o quadro geral do imperialismo contemporâneo, julgue os itens que se seguem.

❶ Pelo que o texto deixa transparecer, o cenário europeu da passagem do século XIX ao XX é de generalizada euforia advinda da crença em um inesgotável progresso, algo que a moderna industrialização tornou possível e que foi partilhado, praticamente em igualdade de condições, pelo conjunto das sociedades capitalistas mais avançadas.
❷ O "período imperialista" (ℓ.5) corresponde a mais uma etapa de expansão do capitalismo, agora voltado para a conquista de mercados consumidores, de fornecedores de matéria-prima industrial e de áreas para investir seus capitais excedentes.
❸ Os "trabalhadores que emigram para países distantes da Europa" (ℓ.9-10) simbolizam as massas de emigrantes europeus que, fugindo em boa medida dos efeitos da depressão capitalista das últimas três décadas do século XIX e do próprio modelo econômico em marcha, no início do século XX, buscam na América um porto seguro para a construção de uma nova vida.
❹ A "aventura imperialista" a que se refere o autor no último período do texto correspondeu, entre outros aspectos, à inserção de extensas áreas territoriais — como a África e a Ásia — ao capitalismo que se globalizava. Pela singularidade de sua história, a América Latina viu-se à margem desse processo, insistindo em um modelo próprio de desenvolvimento.

QUESTÃO 28



Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001.** Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001, p. 35 (com adaptações).

A charge de Storni, publicada pela revista **Careta**, em 19 de fevereiro de 1927, e mostrada acima, sintetiza o sistema de representação política que vigorou no Brasil ao longo de toda a República Velha. Considerando essa charge e tendo em vista o cenário político brasileiro dessa época, julgue os itens subseqüentes.

❶ Deformações dos mecanismos de representação, tão características da República Velha, podem ser creditadas, em larga medida, à hegemonia dos grupos agrários — as oligarquias rurais — sobre o sistema político vigente no país.
❷ O voto de "cabresto", indicado na charge, era uma das mais conhecidas formas de manipulação do eleitor, normalmente confinado em uma espécie de curral eleitoral, de onde saía para votar com as instruções dadas pela facção política que o controlava.
❸ A inexistência do sigilo eleitoral, assinalada pelo voto a descoberto, favorecia as constantes fraudes e, ainda, no âmbito federal, a não-alternância do poder, o que ajuda a explicar as sucessivas vitórias dos candidatos situacionistas.
❹ O fenômeno do coronelismo, marcante na República Velha, foi varrido pela Revolução de 1930, movimento que, essencialmente comprometido com a modernização do país, rompeu com todos os vícios do regime oligárquico.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 29

Para a educação, a exigência de que Auschwitz não se repita é primordial... Mas o fato de a exigência e os problemas decorrentes serem tão subestimados testemunha que os homens não se compenetraram da monstruosidade cometida. Sintoma desse de que subsiste a possibilidade da reincidência, no que diz respeito ao estado de consciência e inconsciência dos homens.

Theodor Adorno, 1974.

Em vez de se ficar consolado com a idéia de que eventos recordados pelo julgamento de Eichmann foram exceções à regra, seria mais proveitoso investigar as condições nas civilizações do século XX, as condições sociais, que propiciaram barbarismos desse gênero e que poderiam favorecê-los de novo no futuro.

Norbert Elias, 1992.

A partir dos textos acima, julgue os itens seguintes, que focalizam um dos mais importantes fenômenos do século XX — o fascismo.

❶ O nome "Auschwitz" refere-se no texto de Theodor Adorno a campos de concentração, forma utilizada pelo fascismo alemão — o nazismo hitlerista — para aprisionar, e muitas vezes matar, grupos sociais considerados perniciosos ao projeto de construção do denominado Reich de 1.000 Anos, como foi o caso dos judeus e de outras minorias.

❷ Embora esgotado como fenômeno histórico ao final da Segunda Guerra Mundial, o fascismo persiste como idéia, como se viu nas últimas décadas do século XX, quando sinagogas e cemitérios judeus, homossexuais e estrangeiros passaram a sofrer ataques de grupos identificados como neonazistas.

❸ Os dois citados autores deixam transparecer que o fascismo explica-se pela ação inescrupulosa de suas principais lideranças, sem as quais não teria existido nem atingido a proporção monstruosa que escandalizou a opinião pública mundial.

❹ Tipicamente europeu, o fenômeno fascista circunscreveu-se à Europa, raramente sendo percebido em outras regiões. No Brasil da década de 30 do século XX, apenas o pequeno grupo que seguia Luiz Carlos Prestes empunhou a bandeira da direita radical.

QUESTÃO 30

Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001**. Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001 p. 114.

A charge de Henfil, publicada em 1984 e reproduzida acima, registra o movimento das Diretas-Já, de intensa participação popular e indicadora de que o regime militar instaurado em 1964 estava em franco processo de desintegração. Relativamente à campanha das Diretas-Já e às manifestações de rua que tomaram conta do Brasil dos últimos anos, julgue os itens subseqüentes.

❶ O apoio dos meios de comunicação, sobretudo da televisão, desde o primeiro momento, foi decisivo para que o movimento em defesa das eleições diretas atingisse a dimensão que teve e, com seu êxito, selasse o fim do regime militar.

❷ A campanha das diretas foi um dos grandes marcos da transição entre o regime militar e o retorno do poder civil, transição essa feita com rapidez e à revelia dos que estavam à frente do Estado.

❸ Conquanto existisse, a mobilização popular contra Fernando Collor foi pequena e teve reduzida influência sobre os congressistas, os quais, ao término dos trabalhos de uma comissão parlamentar de inquérito, decidiram pelo *impeachment* do presidente da República.

❹ A inédita vitória de um petista e líder operário nas eleições presidenciais de outubro de 2002, com a maior votação obtida por um candidato à presidência da República, conferiu à posse de Luiz Inácio Lula da Silva um caráter de incomum celebração popular.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Luís e Pedro, dois amigos e estudantes da 3.ª série de uma escola de ensino médio do país, inscritos na terceira etapa do Subprograma 2000 do PAS/UnB, decidem procurar um dos professores da área de Ciências da Natureza de sua escola, a fim de trocarem idéias sobre os conceitos que poderiam ser abordados na prova. Acompanhe-os nesse diálogo.

Texto CN-I – questões 31 e 32

— Professor, nas provas das duas etapas anteriores do PAS, as questões pareciam tratar das coisas boas que há em nosso país. Eu e Pedro estamos tentando prever o que de bom do nosso país poderia ser enfocado na próxima prova. Talvez algo ligado ao meio ambiente, que está na moda.

— É, professor, o que você acha do tema água, já que todo mundo diz que a gente tem de montão e ainda vai faltar? pergunta Pedro.

— Vocês têm razão. A água realmente é um tema importante nos dias atuais. A água serve ao abastecimento, à irrigação, à produção de energia e à navegação, entre outras coisas. Muitas vezes, esses usos geram conflitos, ou se tornam inviáveis no seu conjunto, devido à poluição e às ações impactantes do homem.

— A gente, então, podia falar desse assunto, sugere Luís.

— A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída em 1997 para promover o uso racional dos recursos hídricos, preconiza uma gestão participativa desses recursos com a presença do Estado e da sociedade civil, de forma a contemplar seus usos múltiplos, e diz que, em situação de escassez, o uso prioritário da água é para consumo humano e dessedentação de animais. Isso porque, sem água, os homens e outros animais morrem em poucos dias.

— Eu aprendi que 40% do nosso corpo corresponde à água, cochicha Pedro para Luís.

— Conforme já discutimos em uma de nossas aulas, quando temos uma infecção intestinal, provocando diarréia, perdemos muita água do corpo, o que nos obriga, rapidamente, a fazer reidratação com soro. Lembram-se da campanha do soro caseiro? Do experimento que fizemos em sala?

— É, professor! E eu confirmei, lendo o folheto distribuído pela Secretaria de Saúde, que o soro caseiro é feito naquela proporção, mesmo: 1 litro de água fervida fria para 1 colher de chá rasa de sal e 4 colheres de sopa cheias de açúcar. E, assim como nós experimentamos em sala, o gosto desse soro tem que ser parecido com o da lágrima, não pode ser mais salgado que ela.

— Isso mesmo, concorda o professor. É importante que a água seja previamente fervida.

— Só não estou bem lembrado de uma coisa, professor: a fervura é para facilitar a diluição do sal e do açúcar? indaga Luís.

— E aí, Pedro, você sabe responder? Não? Então, vocês dois vão pesquisar em casa. Depois, a gente conversa a respeito. Vamos lembrar de outras coisas importantes de nossas aulas. Como nós lemos naquele artigo de jornal, nas áreas rurais, onde normalmente não existe abastecimento coletivo com água tratada, é comum ocorrerem problemas de diarréia, sobretudo em crianças. A perda de água do corpo (ou a insuficiente ingestão de água), de forma regular, pode trazer como conseqüências, também, a sobrecarga dos rins e o aumento do risco de acidentes cardiovasculares.

QUESTÃO 31

Em relação ao texto CN-I, julgue os itens seguintes.

❶ A "Política Nacional de Recursos Hídricos" (ℓ.17) estabelece uma estrutura de planejamento e tomada de decisão centrada exclusivamente na esfera estatal, para evitar o chamado *apagão*.

❷ De acordo com o descrito nas linhas 25 e 26, o que Pedro cochichou para Luís, com relação à presença da água em nosso corpo, é correto.

❸ O "gosto" (ℓ.37) a que se refere um dos alunos é percebido por quimiorreceptores localizados em uma região específica da língua para a detecção do sabor doce.

❹ Na situação descrita pelo professor nas linhas de 51 a 54, para evitar a sobrecarga dos rins, o corpo humano dispõe de hormônios osmorreguladores que interferem na permeabilidade das membranas das células nos túbulos no interior dos rins.

QUESTÃO 32

Com o auxílio do texto CN-I e considerando que 1 colher de chá rasa de sal corresponda a 1 g de sal (NaCℓ) e que 4 colheres de sopa cheias de açúcar correspondam a 10 g de açúcar, julgue os itens a seguir.

❶ Sabendo que, à temperatura ambiente, o coeficiente de solubilidade do sal é igual a 35 g/100 g de H_2O, é correto concluir que o soro caseiro é uma solução saturada, nessa temperatura.

❷ Se em duas formas idênticas para feitura de gelo forem colocados, separadamente, água fervida e soro caseiro, e ambas forem inseridas em um mesmo congelador, o gelo de soro caseiro será obtido primeiro.

❸ Tanto as moléculas do sal quanto as do açúcar presentes no soro caseiro são orgânicas.

❹ Com relação ao papel da fervura prévia da água, é afirmativa a resposta para a pergunta formulada por Luís nas linhas de 42 a 44.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-II – questões 33 e 34

— Professor, água é o que não falta no planeta, comenta Luís. Por que, então, dizem que a água vai faltar?

— De fato, Luís, água é um recurso abundante. Para você ter uma idéia, a área que ela ocupa é aproximadamente três vezes maior que a área que os continentes ocupam. Apesar de a água existir em quantidade tão grande, só uma pequena parte está à nossa disposição: a maior parte está no mar, é salgada. E água salgada, por exemplo, não serve nem para beber nem para irrigar as plantações.

— Taí um assunto que me interessa, comenta Pedro. Vamos falar da água para irrigação, professor?

— É, Pedro, cerca de 70% da água consumida é utilizada na irrigação.

— Nossa, isso tudo! exclamam, ao mesmo tempo, os dois estudantes.

— E é essa água que ajuda o Brasil a produzir grãos, como a soja e o trigo, continua o professor. Vocês sabiam que os trigos brasileiros são conhecidos por apresentarem os melhores genes para tolerância à acidez do solo e resistência a doenças?

— Que massa! diz Pedro. E esse trigo foi criado com a biotecnologia?

— Sim, em parte, responde o professor. Mas não é só isso. Na verdade, o trigo surgiu na Mesopotâmia há pouco mais de dez mil anos e seu cultivo permitiu que a espécie humana abandonasse milhares de anos de caça e coleta, fixando-se em povoados e desenvolvendo as profissões, as artes e as ciências. Inicialmente, as espécies de trigo evoluíram a partir de cruzamentos naturais que ocasionalmente ocorriam nas lavouras primitivas, mas, depois, os próprios agricultores começaram a selecionar as melhores sementes.

Inspirado pela explanação do mestre, Pedro começa a imaginar uma antiga Mesopotâmia, povoada de dinossauros e de homens pré-históricos selecionando variedades de sementes de trigo. Volta à realidade com nova pergunta do colega:

— Professor, eu ouvi dizer que o trigo introduzido no sul do Brasil teve dificuldades de adaptação. Isso é verdade?

— É sim! Os solos ácidos, doenças e problemas climáticos limitavam a estabilidade e a confiabilidade dos rendimentos. Entretanto, pesquisas desenvolvidas no país, inclusive utilizando biotecnologia e modificação de ambiente de cultivo, superaram essas limitações.

QUESTÃO 33

Com o auxílio do texto CN-II, julgue os itens abaixo.

❶ Os "trigos brasileiros" (ℓ.18) têm o melhor desempenho em todos os tipos de ambientes que existem no planeta.
❷ É correto afirmar que os agricultores mencionados na linha 31 pertenciam à subespécie *Homo sapiens neanderthalensis*.
❸ A cena imaginada por Pedro, descrita nas linhas de 33 a 36, ocorreu no período quaternário da Era Cenozóica.
❹ Durante um processo de melhoramento, como o ocorrido com o trigo no Brasil, o ambiente induz a mutações direcionadas que objetivam adaptar a planta no local.

QUESTÃO 34

Considerando o texto CN-II, julgue os itens que se seguem.

❶ Se duas linhagens de trigo com um fenótipo dominante forem cruzadas, é possível que entre os descendentes apareça essa característica no estado recessivo.
❷ Variedades de plantas resistentes a solos ácidos possibilitam aos agricultores a diminuição do emprego de calcário ($CaCO_3$) no solo.
❸ Nas plantas em que ocorre o fenômeno da heterose, tais como o milho e o algodão, os híbridos são mais vigorosos e produtivos do que as linhagens homozigotas.
❹ O trigo, em especial o germe do trigo, é rico em vitamina B.

QUESTÃO 35

Em 1909, o sueco Nilsson-Ehle estabeleceu os princípios da genética quantitativa com base em seus estudos relativos à herança da cor dos grãos de trigo. Em um de seus experimentos, esse geneticista cruzou duas linhagens puras, uma vermelha e outra branca, e verificou que na geração F_1 todos os indivíduos apresentaram uma coloração intermediária às dos genitores. Na geração seguinte (F_2), entretanto, foram reconhecidas cinco classes fenotípicas, sendo que $\frac{1}{16}$ dos indivíduos apresentaram a mesma coloração branca presente na geração parental. Com base nesses resultados, o pesquisador especulou que dois pares de alelos controladores da produção do pigmento vermelho estavam operando nesse cruzamento. Sob essas condições, calcule a porcentagem de indivíduos da geração F_2 que apresentam coloração intermediária idêntica à verificada na geração F_1. Despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-III – questões de 36 a 38

— Falando em trigo, lembra Luís, na prova que nós fizemos da primeira etapa do PAS, tinha um trecho da música Cio da Terra, de Milton Nascimento e Chico Buarque. Só que eles colocaram justamente o trecho que não falava do trigo.

— É mesmo, responde Pedro. Como era mesmo o resto da música?

E Luís começa a cantar:

"Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar do trigo o milagre do pão
E se fartar de pão".

— Ainda tem o pedaço final, que faltou, completa Pedro cantando:

"Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão".

— Muito bem! aplaude o professor, vocês estão bons de música popular brasileira. Mas, vocês sabem o que quer dizer debulhar?

— Não, respondem juntos.

— Debulhar é extrair os grãos ou sementes do trigo. Hoje ainda, como antigamente, nas pequenas propriedades, a debulha é feita manualmente pelos agricultores, enchendo as mãos de calos. Por sinal, todo o trabalho no campo é duro, eles ficam expostos ao sol, que castiga a pele, temperados pelo suor que banha o corpo todo. Lembrem-se de que um dos grandes perigos do duro trabalho do campo é a radiação ultravioleta.

— Mas o solzinho dá um bronze legal! comenta Luís.

— Graças à querida melanina, que não só bronzeia, mas protege a pele! completa Pedro.

— É, diz o professor. Mas não devemos nos esquecer de usar protetor solar, principalmente as pessoas de pele mais clara, que têm baixa densidade de melanina. Conforme vimos em sala, os agentes de proteção solar mais conhecidos são compostos orgânicos sintéticos que geralmente possuem um anel benzênico substituído, cujo funcionamento envolve o bloqueio seletivo da radiação UV mais prejudicial. Vejam, na figura I, algumas substâncias comumente usadas em protetores solares.

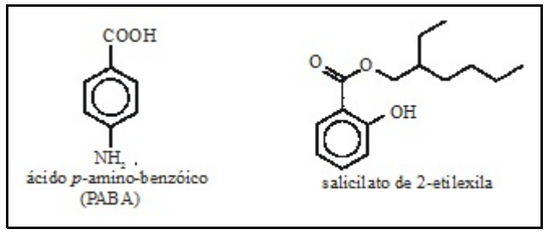


Figura I

— Professor, falando em radiação solar, eu fiquei querendo saber melhor como é que ela chega à Terra, interrompe Pedro.

— Pedro, esse é um assunto que pode ser mais bem explorado se a gente atentar para o desenho esquemático (figura II) que adaptei da revista **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, n.º 1, maio/2001, p. 42.

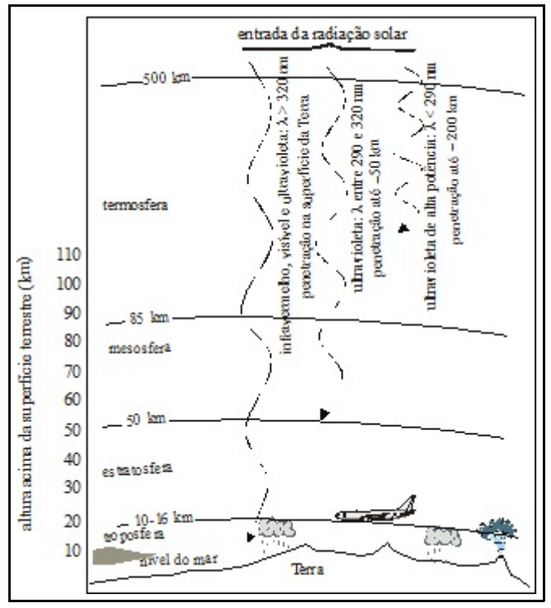


Figura II

— Observem, continua o professor. Vocês podem acompanhar o caminho que faz a radiação desde o Sol, atravessando as camadas altas da atmosfera até chegar à superfície da Terra. Vocês precisam considerar que a energia dos fótons na radiação luminosa é diretamente proporcional à freqüência. Assim, as ondas de maior freqüência transportam fótons de maior energia.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 36

O texto CN-III remete a vários conceitos. Julgue os itens a seguir, relativos a esses conceitos e às informações contidas no texto.

❶ Uma vez que os "calos" (ℓ.25) e toda a epiderme não são vascularizados, é correto concluir que eles são formados de células epiteliais mortas.

❷ O "solzinho" (ℓ.30), com moderação, é muito importante, junto com alimentação adequada, para o combate à osteoporose.

❸ A substância relacionada ao bronzeamento, mencionada por Pedro na linha 31, é produzida pelos melanócitos, que se situam no estrato germinativo da derme.

❹ A proteção à pele citada por Pedro na linha 32 é determinada geneticamente por meio de um sistema de herança conhecido por epistasia.

QUESTÃO 37

Ainda em relação ao texto CN-III, julgue os itens que se seguem.

❶ O PABA, cuja estrutura é apresentada na figura I, é também denominado ácido 1,3-amino-benzóico.

❷ O salicilato de 2-etilexila, cuja estrutura é apresentada na figura I, pode ser obtido por meio de uma reação de esterificação.

❸ A progressiva destruição da camada de ozônio aumenta a incidência, sobre a superfície da Terra, da radiação ultravioleta, mencionada pelo professor.

❹ A combustão completa das duas substâncias, cujas fórmulas foram apresentadas pelo professor na figura I, produzirá gás carbônico.

QUESTÃO 38

O espectro eletromagnético	
tipo de radiação	comprimento de onda no vácuo (nm)
raios cósmicos e raios gama	0,01 a 0,1
raios X	0,1 a 200
raios ultravioleta (UV)	200 a 290 (UV-C)
	290 a 320 (UV-B)
	320 a 400 (UV-A)
luz visível	400 a 700
infravermelho (IV)	700 a 5×10^4
microondas	5×10^4 a 1×10^7
ondas de rádio	1×10^7 a 1×10^{13}

Considerando o texto CN-III e as informações do quadro acima, e supondo que a velocidade da luz no vácuo seja igual a 3×10^8 m/s, julgue os itens subseqüentes.

❶ Os comprimentos de onda das radiações infravermelho, da luz visível e dos raios ultravioleta UV-A são maiores que 310×10^{-9} m.

❷ As radiações ultravioleta de alta potência são absorvidas na termosfera.

❸ Ondas de rádio que se propaguem no vácuo com comprimentos de onda na faixa indicada na tabela têm freqüências entre 30 kHz e 30 GHz.

❹ A luz solar atravessa o espaço e atinge as camadas altas da atmosfera terrestre graças aos processos de convecção.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-IV – questões 39 e 40

— Gente, que tal fazermos um lanche rápido? É que vou pegar o terceiro turno de trabalho e preciso colocar combustível na máquina. Vocês são meus convidados!

— Valeu, professor! responde Pedro. O Luís e eu não dispensamos um refrigerante e um salgado, ainda mais de graça!

— Vocês, alunos, sabiam que ocorrem diversas reações em uma garrafa de refrigerante, entre elas a decomposição do ácido carbônico?

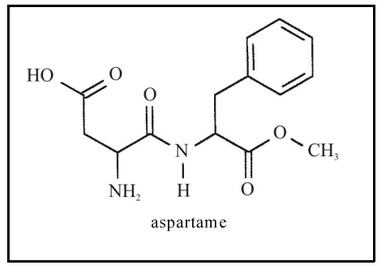
— É por isso que observamos liberação de gases?

— Exatamente, Pedro! Você está afiado! O ácido carbônico decompõe-se em gás carbônico e água. O interessante é que, à medida que ocorre a decomposição, há também a formação de ácido carbônico, em um processo reversível. Por isso, essa reação representa um estado de equilíbrio que é influenciado pelo aumento de temperatura, pela pressão e também pela concentração. Deixa eu escrever aqui a equação que representa esse processo:

$$H_2CO_3\,(aq) \rightleftharpoons H_2O\,(\ell) + CO_2\,(g)$$

— Mas, professor, isso também acontece em um refrigerante *diet*? quer saber Luís.

— Sim. Com a diferença de que, em um refrigerante *diet*, o açúcar é substituído por adoçantes, tais como o aspartame e a sacarina. Vejam este desenho:

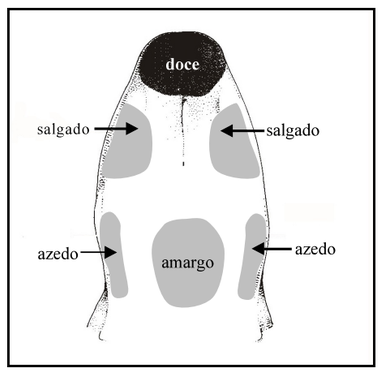


aspartame

A molécula de aspartame, um dipeptídeo, é uma combinação de dois aminoácidos, o ácido aspártico e a fenilalanina. Seu sabor é de 100 a 200 vezes mais doce que o da sacarose e não tem o desagradável sabor residual da sacarina. Sendo um dipeptídeo, o aspartame é metabolizado como as proteínas que ingerimos, e é uma fonte de aminoácidos.

— Aproveitando o gancho, professor, eu tenho uma dúvida: como percebemos o sabor das coisas?

— Diferentes regiões da língua respondem ao que alguns identificam como os quatro sabores básicos: doce, salgado, ácido e amargo. Observem o desenho. A doçura, por exemplo, é detectada na parte frontal da língua.



QUESTÃO 39

Considerando o texto CN-IV, julgue os itens abaixo.

❶ O "estado de equilíbrio" (ℓ.14), destacado pelo professor, será alterado, no sentido da formação de dióxido de carbono, ao se abrir a garrafa de refrigerante.

❷ Mesmo se as garrafas de refrigerante de Pedro e de Luís, ainda fechadas, estiverem sob temperaturas diferentes, os respectivos estados de equilíbrio serão os mesmos.

❸ Quanto maior o ΔH da reação representada pela equação escrita pelo professor, explicitada na linha 17, mais gelado estará o refrigerante.

❹ Na queima do aspartame, a energia liberada na formação das ligações químicas dos produtos será maior que a energia consumida na quebra das ligações dos reagentes.

QUESTÃO 40

Considerando ainda o texto CN-IV, julgue os itens seguintes.

❶ As funções éster, amina, ácido carboxílico e fenol estão presentes na molécula do aspartame.

❷ Devido a seu alto grau de doçura, o aspartame, presente nos alimentos ditos *diet*, pode ser utilizado em quantidades muito menores que o açúcar e, por isso, engorda menos que este.

❸ A sacarose, por ser um carboidrato, é percebida em região distinta da língua, comparada com o aspartame.

❹ A preferência por sabor doce pode ser uma adaptação evolutiva dos animais, já que muitos frutos maduros são adocicados, enquanto muitos vegetais venenosos são amargos.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-V – questões 41 e 42

— Professor, voltando à conversa sobre a água, como o senhor falou, ela também é um importante fator na geração de energia elétrica, não é mesmo? Na sala de aula, quando discutimos o problema do *apagão*, vimos a importância das usinas hidrelétricas e das termelétricas. Talvez eles cobrem isso na prova.

— É verdade, Luís. A geração de energia no nosso país depende muito do aproveitamento de recursos hídricos. Tanto nas hidrelétricas como nas termelétricas, a água é um fluido importante na geração. Vejam nesse livro de Física, de Alvarenga e Máximo, a gravura de um esquema de funcionamento de uma hidrelétrica (figura I). Pedro, você pode me apontar alguns fatores importantes nesse processo, desde a utilização da água até os princípios envolvidos na geração e transmissão da energia?

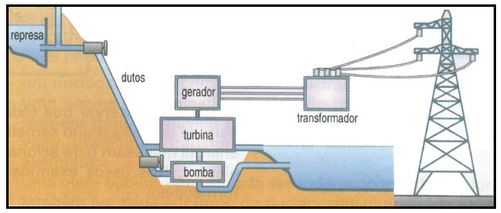


Figura I

— Vou tentar, professor! Aí vai:

‣ Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional.

‣ O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday.

‣ Usando o transformador, é possível aumentar ou reduzir o valor da voltagem, fazendo passar uma corrente contínua pela sua bobina primária.

‣ A transmissão de energia elétrica em linhas de transmissão realizada com valores reduzidos de corrente permite a diminuição das perdas de energia elétrica por efeito joule.

‣ Os fios da linha de transmissão, ao serem percorridos por uma corrente elétrica alternada, geram um campo eletromagnético ao seu redor.

‣ A turbina tem funcionamento análogo ao de um motor elétrico.

— Pedro, gostaria que você refletisse mais a respeito dessas afirmações. Além disso, eu queria que vocês soubessem que a energia elétrica fornecida pelas grandes companhias, em todo o mundo, é levada aos consumidores por meio de corrente alternada. A principal razão para isso está na facilidade com que a voltagem da corrente alternada pode ser aumentada ou diminuída, usando-se um dispositivo denominado transformador. Vejam este desenho esquemático (figura II).

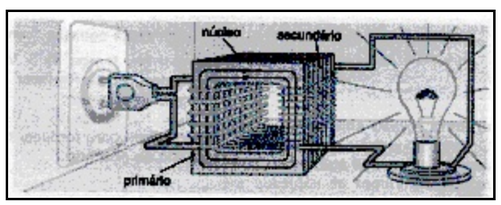


Figura II

Nele vocês podem ver as principais partes de um transformador: o núcleo de ferro laminado e as bobinas chamadas de primário e secundário.

QUESTÃO 41

Em relação à figura II do texto CN-V, considere que a tensão elétrica da tomada na parede onde está ligada a bobina do primário seja de 220 V. Supondo que se queira ligar uma lâmpada de lanterna, que deve ser alimentada com uma tensão de 6 V, e sabendo que o número de espiras na bobina do secundário é igual a 20, calcule o número de espiras que deve existir no primário desse transformador, no caso ideal.

QUESTÃO 42

Ainda em relação ao texto CN-V, julgue as afirmações de Pedro, transcritas nos itens abaixo.

❶ "Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional."
❷ "O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday."
❸ "A transmissão de energia elétrica em linhas de transmissão realizada com valores reduzidos de corrente permite a diminuição das perdas de energia elétrica por efeito joule."
❹ "A turbina tem funcionamento análogo ao de um motor elétrico."

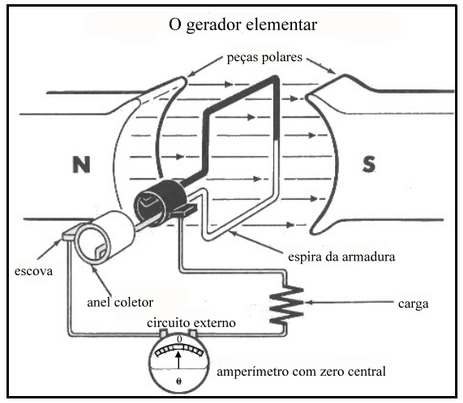
RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 43

— Professor, já que os geradores são muito importantes em todo o processo de fornecimento de energia, o senhor poderia nos dar uma descrição de como funcionam os geradores elétricos?

— Claro, Luís. Vamos analisar o funcionamento de um gerador elementar. Ele consiste em uma espira de fio disposta de forma a poder girar em um campo magnético uniforme. Para ligar a espira a um circuito externo que aproveita a f.e.m. induzida, são usados contatos deslizantes. É mais fácil vocês acompanharem por esta figura:



Os pólos norte (N) e sul (S) do ímã, que proporciona o campo magnético, são as peças polares. As linhas do campo magnético, representadas na figura, têm direção normal ao plano da espira. Vocês já têm conhecimento para fazer algumas afirmações sobre o funcionamento do gerador. Luís, agora é a sua vez. Anote no quadro quais seriam as afirmações pertinentes.

Nos itens a seguir, são apresentadas as afirmações feitas por Luís de acordo com a solicitação do professor apresentada no final do texto acima. Julgue-os quanto ao funcionamento do gerador elementar, mostrado na figura.

❶ As peças polares do ímã estão submetidas a uma força magnética de atração mútua.
❷ O amperímetro deve ter resistência elétrica infinita para não pertubar o funcionamento correto do gerador.
❸ Na posição em que se encontra, ao ser percorrida por uma corrente elétrica contínua, a espira sofrerá a ação de um torque nulo.
❹ Se a espira tiver rotação com velocidade angular constante em torno do eixo das escovas, a corrente elétrica induzida será contínua.

Texto CN-VI – questões 44 e 45

— Professor, essa questão de energia está sempre presente no dia-a-dia da sociedade, não é mesmo? Uma coisa que me deixa sempre em dúvida é o porquê de não se utilizarem fontes renováveis de energia para movimentar os carros. Afinal, o que tem de carro circulando por aí, inclusive poluindo o ambiente, por causa do combustível, não é mole, não é mesmo, professor?

— Você tem toda a razão, Pedro. Apesar de a legislação impor a utilização de catalisadores nos carros novos, ainda assim a poluição é grande. Quanto à opção por esse ou aquele combustível, há interesses econômicos incalculáveis por detrás de tudo isso. Realmente, é difícil entender por que não se utilizar o hidrogênio, por exemplo, se, na Europa, já há uma experiência muito bem-sucedida de consumo desse combustível em carros de passeio, resultando em praticamente nenhuma poluição. Vejamos também, aqui, por exemplo, alguns dados energéticos comparativos entre o hidrogênio e o etanol, que utilizamos no Brasil e é obtido de fonte renovável, um exemplo para o mundo.

I $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(\ell)$ $\Delta H = -571{,}6$ kJ

II $C_2H_5OH(\ell) + 3O_2(g) \rightarrow 3H_2O(\ell) + 2CO_2(g)$ $\Delta H = -1.369{,}3$ kJ

QUESTÃO 44

Julgue os itens subseqüentes, relativos ao texto CN-VI e aos conceitos relacionados ao assunto tratado por Pedro.

❶ Os catalisadores mencionados no texto atuam no sentido de baixar a barreira de ativação das reações químicas envolvidas na conversão em gás carbônico e água das substâncias venenosas produzidas nos motores dos automóveis.
❷ Os carros de passeio citados pelo professor, que utilizam o hidrogênio como combustível, quando em movimento, emitem monóxido de carbono, inofensivo ao ambiente e produzido em uma reação endotérmica.
❸ Os valores das variações de entalpia apresentados nas equações I e II independem da temperatura e da pressão.
❹ O valor de ΔH da reação representada pela equação II depende do estado físico das substâncias envolvidas.

QUESTÃO 45

Com base nos dados referentes às equações I e II do texto CN-VI, calcule, com o auxílio da lei de Hess, o valor, **em kJ**, da variação de entalpia da reação de produção de um mol de etanol, a partir de hidrogênio, água e gás carbônico. Divida o valor calculado por 10 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 46

O texto **Colheitadeiras por computador**, da prova do Grupo I realizada ontem, continha a figura ao lado. Considere que cada um dos gráficos ilustrados nessa figura seja colocado em um sistema de coordenadas xOy, em que o eixo Ox coincide com o eixo dos anos e x representa os anos transcorridos desde 1980. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

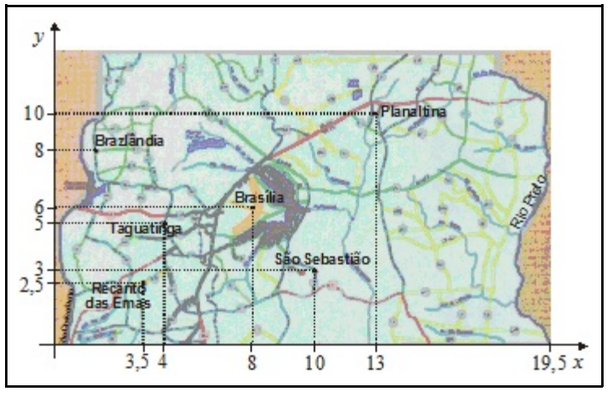
❶ A diminuição de área plantada de 1980 a 2000, citada na figura, foi de mais de 3 milhões de hectares.

❷ De acordo com os dados apresentados, a produção anual de grãos em 1986 foi inferior a 55 milhões de toneladas.

❸ No gráfico da PRODUÇÃO ANUAL, se m for o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos (0, 50) e (20, 98) e n for o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos (0, 50) e (10, 58), então $m \times n = -1$.

QUESTÃO 47

O mapa do Distrito Federal (DF), ilustrado abaixo, é apresentado em um plano cartesiano, em que uma unidade de medida equivale a 5 km e cada cidade é identificada com o ponto no mapa que a representa.



Com base nas informações acima, julgue os itens que se seguem.

❶ Se a distância de Brasília a Brazlândia, medida em linha reta no mapa, é igual a 7, então a coordenada x da cidade de Brazlândia é superior a 1,4.

❷ Considerando que a cidade de Samambaia esteja localizada no ponto médio $M = (x_0, y_0)$ do segmento de reta que liga as cidades de Taguatinga e Recanto das Emas, é correto afirmar que $x_0 + y_0 = 7{,}5$.

❸ É possível construir uma nova cidade que esteja a 60 km de Brasília — em linha reta — e que ainda se localize no interior do DF.

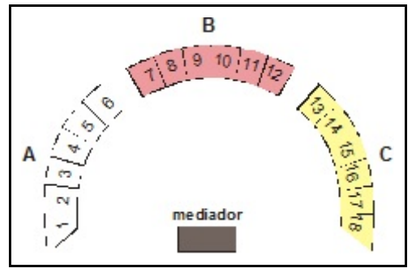
❹ Ligando-se, por segmentos de reta, os pontos que representam no mapa as cidades de Brasília, Planaltina e São Sebastião, obtém-se um triângulo retângulo.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto M-I – questões de 48 a 50

Um debate com 18 candidatos, dos quais 6 são mulheres, será transmitido por uma emissora de televisão. Os candidatos serão posicionados em 3 mesas — A, B e C —, cada uma com 6 cadeiras devidamente numeradas, ficando o mediador posicionado ao centro, como apresentado na figura abaixo.



QUESTÃO 48

Com base nos dados apresentados no texto M-I, considerando-se que a composição das mesas inicia-se pela mesa A, seguida da B e depois da C, e que a posição que cada candidato possa ocupar em uma mesa seja irrelevante, julgue os itens abaixo.

❶ Existem exatamente $\frac{18!}{12!}$ composições diferentes para a mesa A.

❷ Existem precisamente $\frac{12! \times 6!}{(3!)^3}$ composições distintas para a mesa A, de maneira que exatamente 3 dos 6 candidatos que compõem a mesa sejam mulheres.

❸ Existem precisamente $\frac{18!}{12! \times (6!)^2}$ maneiras distintas de serem formados 3 grupos de 6 candidatos cada um para ocuparem as 3 mesas.

❹ Se, em cada uma das mesas, dois lugares deverão ser ocupados por mulheres, haverá exatamente $\frac{12! \times 6!}{8! \times 4!}$ composições distintas para a mesa A.

QUESTÃO 49

Considerando a situação descrita no texto M-I, suponha que o método a ser utilizado para posicionar os candidatos nas mesas seja o sorteio, em que o n-ésimo sorteio define o candidato que ocupará a cadeira de número n, $n = 1, \ldots, 18$. Suponha ainda que tenha ficado acertado que cada candidato terá 30 segundos para formular uma pergunta, quando solicitado, e 1 minuto para responder, quando indagado. Com base nessas informações, julgue os itens abaixo.

❶ Fixando-se aleatoriamente um dos candidatos, a probabilidade de que, no primeiro sorteio, esse candidato seja designado para a cadeira 1 é inferior a 5%.

❷ Existem 18! resultados possíveis para o conjunto dos 18 sorteios.

❸ No caso de ficar acertado que cada candidato faça pelo menos uma pergunta a cada um dos demais candidatos e que tanto as perguntas quanto as respostas durem exatamente o máximo previsto, esse debate durará mais de 7 horas.

❹ Se, ao final do debate, cada candidato cumprimentar cada um dos demais candidatos com um aperto de mão, serão dados pelo menos 153 cumprimentos.

QUESTÃO 50

Ainda com relação ao texto M-I, suponha que o mediador escolha um candidato para responder a uma determinada pergunta. Sabendo que, dos 18 candidatos, 6 homens e 3 mulheres pertecem a partidos socialistas, calcule a probabilidade de que o candidato escolhido seja uma mulher ou pertença a um partido socialista. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 51

Um terreno plano circular, com raio de 20 m, cujo centro coincide com a origem do plano complexo $\mathbb{C}$, será iluminado por seis lâmpadas, instaladas no chão. Os locais onde serão colocadas as lâmpadas coincidem com as seis raízes complexas de $p(z) = z^6 - 12^6$. Com base nessas informações, e usando a representação $i = \sqrt{-1}$, julgue os seguintes itens.

❶ Se uma lâmpada for colocada no ponto w, então outra lâmpada deverá ser colocada em $-\overline{w}$, em que $\overline{w}$ é o conjugado de w.

❷ A menor distância entre dois locais onde serão colocadas as lâmpadas é de 15 m.

❸ Considerando-se os segmentos de reta que unem a origem do plano complexo a cada número complexo que representa o local onde será instalada uma lâmpada, o ângulo formado por dois desses segmentos que sejam consecutivos é igual a $\frac{\pi}{4}$.

❹ A posição $z = -2\sqrt{5} + 4i$ é um dos lugares onde será colocada uma lâmpada.

QUESTÃO 52

Considere $\mathcal{P}$ o conjunto formado pelo polinômio nulo e por todos os polinômios com coeficientes reais, de grau menor ou igual a 2, que têm um determinado número complexo x_0 como raiz. Pode-se também descrever esse conjunto como

$$\mathcal{P} = \{\, p(x) = ax^2 + bx + c \mid a, b, c \in \mathbb{R} \text{ e } p(x_0) = 0\}.$$

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

❶ Se p e q pertencem a $\mathcal{P}$, então $p + q$ também pertence a $\mathcal{P}$.

❷ Qualquer que seja o número complexo x_0, é possível encontrar um polinômio de primeiro grau que pertença a $\mathcal{P}$.

❸ Se a parte imaginária de x_0 for diferente de zero, então será possível encontrar um polinômio p_0 de tal modo que cada elemento de $\mathcal{P}$ possa ser escrito como $\lambda\, p_0$, para algum número real λ.

❹ Se $x_0 = -1$, então $b = a + c$.

QUESTÃO 53

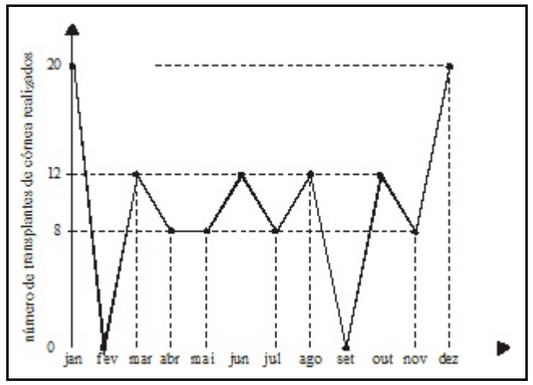
60% do conselho de classe de uma escola são professores, enquanto 40% são professoras. Verificou-se que, regularmente, 40% dos professores e 30% das professoras usam canetas-tinteiro. Na última reunião desse conselho, uma caneta-tinteiro foi esquecida na sala de reuniões. Calcule a probabilidade de essa caneta pertencer a uma professora. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto M-II – questões 54 e 55

O gráfico abaixo representa o número mensal de transplantes de córnea realizados em um determinado hospital durante o ano de 2002.



QUESTÃO 54

Com base nos dados do texto M-II, julgue os itens a seguir, considerando o conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes de córnea realizados em 2002.

❶ A mediana do conjunto é igual a 10.

❷ A média do conjunto é superior a 11.

❸ A soma das quantidades de transplantes realizados nos meses de janeiro e dezembro correspondeu a mais de 35% do total de transplantes realizados durante o ano.

❹ Se em cada mês tivesse sido realizado 1 transplante a mais do que aquele número apresentado no gráfico, então a média mensal do número de transplantes realizados em 2002 seria 10% maior que a da situação apresentada.

QUESTÃO 55

Ainda considerando o conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes de córnea realizados em 2002, de acordo com o texto M-II, julgue os itens subseqüentes.

❶ A moda do conjunto é igual a 10, o que permite concluir que a probabilidade de se realizar, em um mês qualquer de 2002, uma quantidade de transplantes de córnea superior a 10 é igual a 0,5.

❷ O desvio-padrão do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de janeiro a abril é maior que o do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de maio a agosto, porém, como esses dois subconjuntos não têm a mesma amplitude, o uso apenas do desvio-padrão para compará-los quanto à dispersão em relação às suas respectivas médias é insuficiente.

❸ Se, em 2002, o número de transplantes realizados a cada mês tivesse sido o dobro do apresentado no gráfico, a variância do conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes realizados em 2002 teria sido o dobro da variância do conjunto original.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)

Subprograma 2000
Terceira Etapa

Caderno de Prova
GRUPO II
ÁREA: CIÊNCIAS

CESPE
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

1 Este caderno é constituído da prova do Grupo II.

2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.

3 Nas questões do tipo A, recomenda-se não marcar ao acaso: cada item cuja resposta divirja do gabarito oficial acarretará a perda de $\frac{1}{n}$ ponto, em que n é o número de itens da questão a que pertença o item, conforme consta no Guia do Candidato do PAS.

4 Não utilize nenhum material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.

5 Durante a prova, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.

6 A duração da prova é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova —, e ao preenchimento da folha de respostas.

7 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho, ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA

I **16/1/2003** – Divulgação dos gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva na Internet — no endereço **http://www.cespe.unb.br** — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB — em Brasília.

II **16 e 17/1/2003**– Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares da prova objetiva exclusivamente nos locais que serão informados na divulgação desses gabaritos.

III **10/2/2003, a partir das 17 h** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

IV **13 e 14/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 1.ª chamada.

V **19/2/2003** – Previsão da divulgação, nos locais mencionados no item I, da listagem dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

VI **21/2/2003** – Registro, nos Postos Avançados da Diretoria de Administração Acadêmica (DAA) da UnB, dos candidatos selecionados em 2.ª chamada.

Observações:

- Informações relativas ao PAS poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX)–61–448–0100.
- É permitida a reprodução deste material, desde que citada a fonte.

- Nas questões de **21** a **34**, de **36** a **40**, de **42** a **44**, de **46** a **49**, **51**, **52**, **54** e **55**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**.
- Nas questões **35**, **41**, **45**, **50** e **53**, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: o algarismo das **DEZENAS** na coluna **D**; o algarismo das **UNIDADES** na coluna **U**. O algarismo das **DEZENAS** deve ser obrigatoriamente marcado, mesmo que seja igual a zero.
- Use a folha de rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **folha de respostas**.

CIÊNCIAS SOCIAIS

QUESTÃO 21

Os objetivos da Organização das Nações Unidas (ONU), entidade criada em 1945 como sucessora da Liga das Nações, incluem trabalhar para manter a paz, a segurança e a cooperação entre as nações do mundo. A respeito das estratégias da geopolítica mundial da ONU, julgue os seguintes itens.

❶ Um dos principais órgãos da ONU é o Conselho de Segurança, que possui papel estratégico e geopolítico importante, justamente por tratar de temas que possam ameaçar a paz.
❷ Qualquer decisão do Conselho de Segurança da ONU deve ser aceita e adotada por todos os países-membros, embora o poder de veto às decisões seja restrito aos seus membros permanentes.
❸ Antes de agir militarmente como forma de manter a paz, a ONU tem poder para decidir acerca da adoção de sanções econômicas e de outras medidas que não envolvam o uso de força militar contra um país agressor.
❹ A ONU vem reafirmando seu papel como fórum global desde a última década, devido ao agravamento dos conflitos envolvendo americanos, judeus e palestinos no Oriente Médio, à escalada do terrorismo no mundo e à falta de cooperação econômica e social dos países ricos para promover o desenvolvimento sustentável dos países pobres e em desenvolvimento.

QUESTÃO 22

Apesar do espaço que ocupam na atenção mundial, a Faixa de Gaza e a Cisjordânia são áreas minúsculas. A Faixa de Gaza, lar de 1,1 milhão de palestinos e de 7 mil colonos israelenses, tem apenas 42 quilômetros de comprimento. Em apenas quatro horas é possível cruzar a Cisjordânia de norte a sul. Por modernas vias expressas, a travessia leste-oeste, entre o rio Jordão e a Linha Verde, a fronteira entre a Cisjordânia e Israel, não leva mais de meia hora para ser transposta.

Revista National Geographic, out./2002 (com adaptações).

Considerando o texto acima, julgue os itens abaixo, relativos às condições de vida dos habitantes desses territórios.

❶ A população palestina que vive na Faixa de Gaza e na Cisjordânia está sob o controle político da Jordânia, país reconhecido por sua neutralidade no conflito israelense-palestino.
❷ Entre os países árabes muçulmanos, os que estão localizados no norte da África são considerados pobres, enquanto os localizados no Oriente Médio são considerados emergentes, devido à riqueza da exploração do petróleo.
❸ A economia dos territórios palestinos está embasada na produção de produtos primários — principalmente na agricultura.
❹ O apoio financeiro e militar dado pelos Estados Unidos da América (EUA) a Israel não se restringe aos laços de religião, mas deve-se, principalmente, à posição estratégica de Israel no Oriente Médio e por sua importância na produção mundial de petróleo.

QUESTÃO 23

Desde a recessão de 1929 até o período atual denominado de globalização, o jogo do capitalismo criou novas oportunidades de superação de crises e de desenvolvimento: consolidou-se um importante mercado de capitais — principalmente nos países mais industrializados —, ocorreu o fortalecimento da economia liberal e a expansão da indústria para países não-industrializados, como forma de garantir novos mercados consumidores. Com base nesse processo de desenvolvimento econômico mundial, julgue os itens subseqüentes.

❶ A grande recessão mundial de 1929 mostrou que a crise econômica poderia ter sido evitada com a adoção de políticas neoliberais que propusessem o livre mercado como forma de expansão da economia.
❷ Após a recessão de 1929, a estratégia global dos países capitalistas foi a de permitir o crescimento da intervenção do Estado tanto na economia quanto na área social, como forma de recuperar o desenvolvimento mundial.
❸ A geopolítica norte-americana para a América Latina, após a Segunda Guerra Mundial, caracterizou-se pelo não-intervencionismo, limitando-se à segurança interna do continente, sem interferir diretamente nos assuntos políticos internos dos países.
❹ Em Cuba, as mudanças no eixo da geopolítica mundial e o fortalecimento da economia neoliberal provocaram o atual modelo de desenvolvimento de cunho liberalizante, como a abertura para a circulação do dólar e a instalação de empresas de capital estrangeiro no país.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 24

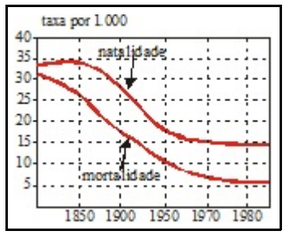


Gráfico I - países desenvolvidos

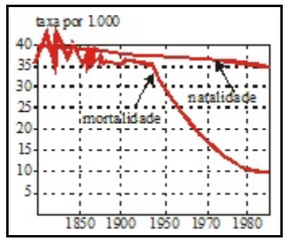
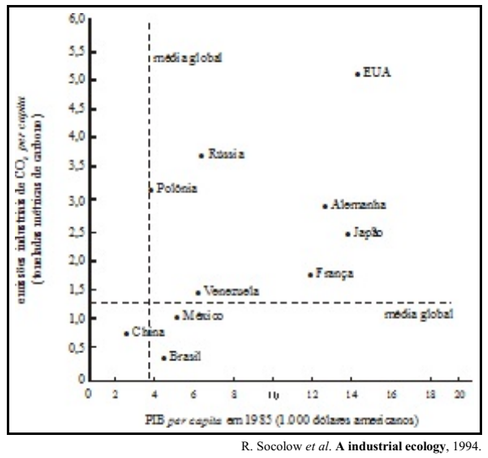


Gráfico II - países subdesenvolvidos

Os gráficos acima representam as diferenças na evolução demográfica entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Com base nesses gráficos e com relação aos processos demográficos que evidenciam essas diferenças, julgue os seguintes itens.

❶ No gráfico I, as curvas correspondem a um baixo crescimento vegetativo, porque tanto a taxa de natalidade quanto a de mortalidade estão em declínio.
❷ O decréscimo nas taxas de natalidade e de mortalidade apresentado no gráfico I indica que o crescimento populacional nos países desenvolvidos ocorre, em grande parte, devido às migrações entre países.
❸ A partir do gráfico II, é correto afirmar que houve um grande aumento da taxa de urbanização dos países subdesenvolvidos, devido à queda no índice de mortalidade.
❹ O grande saldo populacional observado no gráfico II justifica-se pelo crescimento acelerado da população urbana e pela elevação da expectativa de vida.

QUESTÃO 25



R. Socolow *et al*. **A industrial ecology**, 1994.

A partir das informações do gráfico acima, julgue os itens que se seguem.

❶ A relação entre as emissões *per capita* e o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, mostrada no gráfico, permite concluir que os países mais ricos e mais industrializados do globo são os maiores emissores de CO_2 para a atmosfera.
❷ As economias mais desenvolvidas do globo têm a possibilidade de continuar crescendo ao mesmo tempo em que reduzem suas emissões de CO_2.
❸ Países com semelhante renda *per capita* podem apresentar diferentes níveis de emissão de CO_2, dependendo da estrutura da economia.
❹ Embora apresentando um PIB superior e, conseqüentemente, um maior nível de emissão de CO_2, não se observa uma concentração quanto ao consumo de energia nos países de mais alta renda *per capita*, uma vez que há grandes diferenças quanto ao contingente populacional e às fontes de energia utilizadas.

QUESTÃO 26

Em 1850, com o término da Revolução Praieira, o Império fechou o ciclo de manifestações revolucionárias contra o poder central. O governo procurou, então, aperfeiçoar as regras do jogo político, já que as restaurações do Poder Moderador e do Conselho de Estado haviam sido concluídas. A conciliação das elites, mediante uma transação política, começou a delinear-se com o funcionamento de um sistema de governo que reivindicava como modelo o parlamentarismo britânico. O parlamentarismo à brasileira, porém, estava atrasado de um século em relação ao original britânico.

Myriam Becho Mota e Patrícia Ramos Braick. **História: das cavernas ao Terceiro Milênio**. São Paulo: Moderna, 1999, p. 405 (com adaptações).

A partir do texto acima e considerando a evolução política brasileira, julgue os itens seguintes.

❶ Mais que simplesmente assinalar a metade do século, 1850 foi o ano que marcou o início de uma fase política em que várias medidas oficiais apontavam para mudanças na fisionomia do país, na busca daquilo que, à época, se entendia por modernidade: a Lei Eusébio de Queirós, que extinguia o tráfico de escravos; a Lei de Terras, que oficializava o registro das propriedades rurais; e a lei que subordinava a Guarda Nacional ao poder do Estado.
❷ Exemplo marcante da "transação política" das elites, citada no texto e típica da história política brasileira, foi a criação do Ministério da Conciliação, ocasião em que liberais e conservadores não tiveram dificuldades para promover um amplo entendimento político e dividir as vagas do Conselho de Ministros.
❸ Chamado de parlamentarismo às avessas, justamente por suas diferenças em relação ao modelo britânico, o sistema parlamentar de governo criou raízes no Brasil: além de, inicialmente, sustentar politicamente o Império, impediu, a partir da proclamação da República, que crises políticas colocassem em risco a estabilidade do novo regime.
❹ Origens sociais e interesses comuns explicam o comportamento das elites políticas brasileiras normalmente voltado para o entendimento e a conciliação. Exemplos marcantes dessa prática foram, entre outros, os governos dos marechais Deodoro e Floriano, o tenentismo e a ascensão de Vargas ao poder em 1930.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 27

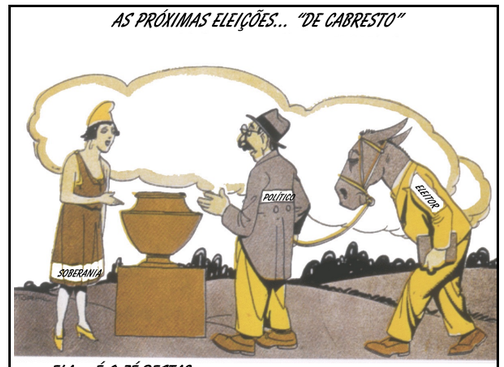
Um dos filmes mais aclamados dos últimos anos conta uma história recheada de sonhos e fantasias do turista moderno que acabou em tragédia. Refiro-me ao filme *Titanic*. O navio representa um microcosmo da sociedade da Europa moderna no período imperialista, com seu andar superior repleto de personagens típicas da burguesia abastada e ociosa, da agonizante aristocracia e da classe média ascendente, todos eles turistas em busca de aventuras e fantasias no além-mar. Nos andares inferiores, amontoam-se trabalhadores que emigram para países distantes da Europa em busca de sonhos de felicidade. Não deixa de ser significativo que todos estejam no mesmo barco, que, entretanto, ao afundar, privilegia o salvamento dos mais abastados e deixa os trabalhadores jogados à própria sorte. Uma semelhança muito grande com o que acontecia na vida cotidiana das grandes cidades européias e que também encontraria continuidade na aventura imperialista.

Edgard de Decca. "O colonialismo como a glória do império". *In*: Daniel Aarão Reis Filho, Jorge Ferreira e Celeste Zenha (org.). **O século XX: o tempo das certezas – da formação do capitalismo à Primeira Guerra Mundial**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000, p. 162–3 (com adaptações).

A partir do texto acima e tendo em vista o quadro geral do imperialismo contemporâneo, julgue os itens que se seguem.

❶ Pelo que o texto deixa transparecer, o cenário europeu da passagem do século XIX ao XX é de generalizada euforia advinda da crença em um inesgotável progresso, algo que a moderna industrialização tornou possível e que foi partilhado, praticamente em igualdade de condições, pelo conjunto das sociedades capitalistas mais avançadas.
❷ O "período imperialista" (ℓ.5) corresponde a mais uma etapa de expansão do capitalismo, agora voltado para a conquista de mercados consumidores, de fornecedores de matéria-prima industrial e de áreas para investir seus capitais excedentes.
❸ Os "trabalhadores que emigram para países distantes da Europa" (ℓ.9-10) simbolizam as massas de emigrantes europeus que, fugindo em boa medida dos efeitos da depressão capitalista das últimas três décadas do século XIX e do próprio modelo econômico em marcha, no início do século XX, buscam na América um porto seguro para a construção de uma nova vida.
❹ A "aventura imperialista" a que se refere o autor no último período do texto correspondeu, entre outros aspectos, à inserção de extensas áreas territoriais — como a África e a Ásia — ao capitalismo que se globalizava. Pela singularidade de sua história, a América Latina viu-se à margem desse processo, insistindo em um modelo próprio de desenvolvimento.

QUESTÃO 28



Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001.** Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001, p. 35 (com adaptações).

A charge de Storni, publicada pela revista **Careta**, em 19 de fevereiro de 1927, e mostrada acima, sintetiza o sistema de representação política que vigorou no Brasil ao longo de toda a República Velha. Considerando essa charge e tendo em vista o cenário político brasileiro dessa época, julgue os itens subseqüentes.

❶ Deformações dos mecanismos de representação, tão características da República Velha, podem ser creditadas, em larga medida, à hegemonia dos grupos agrários — as oligarquias rurais — sobre o sistema político vigente no país.
❷ O voto de "cabresto", indicado na charge, era uma das mais conhecidas formas de manipulação do eleitor, normalmente confinado em uma espécie de curral eleitoral, de onde saía para votar com as instruções dadas pela facção política que o controlava.
❸ A inexistência do sigilo eleitoral, assinalada pelo voto a descoberto, favorecia as constantes fraudes e, ainda, no âmbito federal, a não-alternância do poder, o que ajuda a explicar as sucessivas vitórias dos candidatos situacionistas.
❹ O fenômeno do coronelismo, marcante na República Velha, foi varrido pela Revolução de 1930, movimento que, essencialmente comprometido com a modernização do país, rompeu com todos os vícios do regime oligárquico.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 29

O alvorecer do século XX esboça, sob certo ponto de vista, uma outra modernidade. A expansão do mercado, o aumento da produção e a exploração de técnicas impulsionam uma redobrada intensidade do consumo e do intercâmbio. Os cartazes publicitários excitam o desejo. As comunicações instigam a mobilidade. Trem, bicicleta e automóvel estimulam a circulação de pessoas e coisas. Cartões-postais e telefonemas personalizam a informação. A capilaridade das modas diversifica as aparências. A foto multiplica a imagem de si. Um fogo de artifício de símbolos dissimula a imobilidade do cenário.

Michelle Perot. **História da vida privada**. São Paulo: Companhia das Letras, v. 4, 1991. *In*: Myriam Becho Mota e Patrícia Ramos Braick. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. São Paulo: Moderna, 1999, p. 459 (com adaptações).

Com o auxílio do texto acima e considerando o quadro mundial do início do século XX, julgue os itens seguintes.

❶ A moderna industrialização, além de alterar substancialmente o sistema produtivo, estimulou o acentuado processo de urbanização das sociedades, trazendo novas formas de convivência, novos valores e atitudes.

❷ Infere-se do texto que os primeiros anos do século XX já indicavam algo que tão bem caracterizaria a civilização contemporânea: o surgimento de uma sociedade de massas, realidade bem distinta dos séculos que a precederam.

❸ A Primeira Guerra Mundial (1914–1918) decorreu de múltiplos fatores, entre os quais as disputas nacionalistas e interimperialistas, e, pela dimensão que alcançou, dissipou as ilusões da *Belle Époque*, além de inaugurar uma era de crises e incertezas.

❹ Ao falar das mudanças do início do século, o texto afirma que as estruturas da sociedade também se transformavam radicalmente, compondo um cenário novo para o mundo contemporâneo.

QUESTÃO 30

– Então ficamos assim: um por quase todos; todos por, eventualmente, um ou outro . . .

Renato Lemos (org.). **Uma história do Brasil através da caricatura: 1840-2001**. Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras & Expressões, 2001, p. 103.

A partir da charge de Chico Caruso, publicada no Jornal do Brasil em 1980 e reproduzida acima, julgue os itens subseqüentes, relativos à etapa final do regime militar instaurado em 1964.

❶ Ao contrário do que previam os generais Geisel e Golbery, a estratégia de uma distensão lenta, gradual e segura, como forma de passagem do poder militar ao civil, foi atropelada pelos fatos e acabou por ter seu ritmo ditado pelos líderes oposicionistas.

❷ Na charge, as presenças de Ulysses Guimarães, Leonel Brizola, Tancredo Neves e Lula apontam para a existência, no início dos anos 1980, de uma forte e unitária ação dos oposicionistas na luta contra o autoritarismo.

❸ Tancredo Neves, a mais conhecida e radical liderança de oposição no final do regime militar, acabou sendo eleito indiretamente presidente da República. Sua chegada ao poder somente foi possível graças ao apoio recebido do conjunto da oposição, inclusive do Partido dos Trabalhadores (PT).

❹ Surgido em 1980, o PT nasceu do esforço das velhas lideranças sindicais trabalhistas que, provenientes da época de Vargas, reciclaram seu discurso e modernizaram suas práticas políticas.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

CIÊNCIAS DA NATUREZA

Luís e Pedro, dois amigos e estudantes da 3.ª série de uma escola de ensino médio do país, inscritos na terceira etapa do Subprograma 2000 do PAS/UnB, decidem procurar um dos professores da área de Ciências da Natureza de sua escola, a fim de trocarem idéias sobre os conceitos que poderiam ser abordados na prova. Acompanhe-os nesse diálogo.

Texto CN-I – questões 31 e 32

— Professor, nas provas das duas etapas anteriores do PAS, as questões pareciam tratar das coisas boas que há em nosso país. Eu e Pedro estamos tentando prever o que de bom do nosso país poderia ser enfocado na próxima prova. Talvez algo ligado ao meio ambiente, que está na moda.

— É, professor, o que você acha do tema água, já que todo mundo diz que a gente tem de montão e ainda vai faltar? pergunta Pedro.

— Vocês têm razão. A água realmente é um tema importante nos dias atuais. A água serve ao abastecimento, à irrigação, à produção de energia e à navegação, entre outras coisas. Muitas vezes, esses usos geram conflitos, ou se tornam inviáveis no seu conjunto, devido à poluição e às ações impactantes do homem.

— A gente, então, podia falar desse assunto, sugere Luís.

— A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída em 1997 para promover o uso racional dos recursos hídricos, preconiza uma gestão participativa desses recursos com a presença do Estado e da sociedade civil, de forma a contemplar seus usos múltiplos, e diz que, em situação de escassez, o uso prioritário da água é para consumo humano e dessedentação de animais. Isso porque, sem água, os homens e outros animais morrem em poucos dias.

— Eu aprendi que 40% do nosso corpo corresponde à água, cochicha Pedro para Luís.

— Conforme já discutimos em uma de nossas aulas, quando temos uma infecção intestinal, provocando diarréia, perdemos muita água do corpo, o que nos obriga, rapidamente, a fazer reidratação com soro. Lembram-se da campanha do soro caseiro? Do experimento que fizemos em sala?

— É, professor! E eu confirmei, lendo o folheto distribuído pela Secretaria de Saúde, que o soro caseiro é feito naquela proporção, mesmo: 1 litro de água fervida fria para 1 colher de chá rasa de sal e 4 colheres de sopa cheias de açúcar. E, assim como nós experimentamos em sala, o gosto desse soro tem que ser parecido com o da lágrima, não pode ser mais salgado que ela.

— Isso mesmo, concorda o professor. É importante que a água seja previamente fervida.

— Só não estou bem lembrado de uma coisa, professor: a fervura é para facilitar a diluição do sal e do açúcar? indaga Luís.

— E aí, Pedro, você sabe responder? Não? Então, vocês dois vão pesquisar em casa. Depois, a gente conversa a respeito. Vamos lembrar de outras coisas importantes de nossas aulas. Como nós lemos naquele artigo de jornal, nas áreas rurais, onde normalmente não existe abastecimento coletivo com água tratada, é comum ocorrerem problemas de diarréia, sobretudo em crianças. A perda de água do corpo (ou a insuficiente ingestão de água), de forma regular, pode trazer como conseqüências, também, a sobrecarga dos rins e o aumento do risco de acidentes cardiovasculares.

QUESTÃO 31

Em relação ao texto CN-I, julgue os itens seguintes.

❶ De acordo com o descrito nas linhas 25 e 26, o que Pedro cochichou para Luís, com relação à presença da água em nosso corpo, é correto.

❷ A "diarréia" (ℓ.28) a que se referiu o professor tem o mesmo grau de periculosidade em crianças e adultos.

❸ O "gosto" (ℓ.37) a que se refere um dos alunos é percebido por quimiorreceptores localizados em uma região específica da língua para a detecção do sabor doce.

❹ Na situação descrita pelo professor nas linhas de 51 a 54, para evitar a sobrecarga dos rins, o corpo humano dispõe de hormônios osmorreguladores que interferem na permeabilidade das membranas das células nos túbulos no interior dos rins.

QUESTÃO 32

Com o auxílio do texto CN-I e considerando que 1 colher de chá rasa de sal corresponda a 1 g de sal (NaCℓ) e que 4 colheres de sopa cheias de açúcar correspondam a 10 g de açúcar, julgue os itens a seguir.

❶ Sabendo que, à temperatura ambiente, o coeficiente de solubilidade do sal é igual a 35 g/100 g de H_2O, é correto concluir que o soro caseiro é uma solução saturada, nessa temperatura.

❷ Se em duas formas idênticas para feitura de gelo forem colocados, separadamente, água fervida e soro caseiro, e ambas forem inseridas em um mesmo congelador, o gelo de soro caseiro será obtido primeiro.

❸ Sabendo que M(Na) = 23,0 g/mol e que M(Cℓ) = 35,5 g/mol, no soro caseiro, a concentração em quantidade de matéria do sal é superior a $1{,}6 \times 10^{-2}$ mol/L.

❹ Um exemplo de acidente cardiovascular é a trombose, quando associada à arteriosclerose.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-II – questões 33 e 34

— Professor, água é o que não falta no planeta, comenta Luís. Por que, então, dizem que a água vai faltar?

— De fato, Luís, água é um recurso abundante. Para você ter uma idéia, a área que ela ocupa é aproximadamente três vezes maior que a área que os continentes ocupam. Apesar de a água existir em quantidade tão grande, só uma pequena parte está à nossa disposição: a maior parte está no mar, é salgada. E água salgada, por exemplo, não serve nem para beber nem para irrigar as plantações.

— Taí um assunto que me interessa, comenta Pedro. Vamos falar da água para irrigação, professor?

— É, Pedro, cerca de 70% da água consumida é utilizada na irrigação.

— Nossa, isso tudo! exclamam, ao mesmo tempo, os dois estudantes.

— E é essa água que ajuda o Brasil a produzir grãos, como a soja e o trigo, continua o professor. Vocês sabiam que os trigos brasileiros são conhecidos por apresentarem os melhores genes para tolerância à acidez do solo e resistência a doenças?

— Que massa! diz Pedro. E esse trigo foi criado com a biotecnologia?

— Sim, em parte, responde o professor. Mas não é só isso. Na verdade, o trigo surgiu na Mesopotâmia há pouco mais de dez mil anos e seu cultivo permitiu que a espécie humana abandonasse milhares de anos de caça e coleta, fixando-se em povoados e desenvolvendo as profissões, as artes e as ciências. Inicialmente, as espécies de trigo evoluíram a partir de cruzamentos naturais que ocasionalmente ocorriam nas lavouras primitivas, mas, depois, os próprios agricultores começaram a selecionar as melhores sementes.

Inspirado pela explanação do mestre, Pedro começa a imaginar uma antiga Mesopotâmia, povoada de dinossauros e de homens pré-históricos selecionando variedades de sementes de trigo. Volta à realidade com nova pergunta do colega:

— Professor, eu ouvi dizer que o trigo introduzido no sul do Brasil teve dificuldades de adaptação. Isso é verdade?

— É sim! Os solos ácidos, doenças e problemas climáticos limitavam a estabilidade e a confiabilidade dos rendimentos. Entretanto, pesquisas desenvolvidas no país, inclusive utilizando biotecnologia e modificação de ambiente de cultivo, superaram essas limitações.

QUESTÃO 33

Com o auxílio do texto CN-II, julgue os itens abaixo.

❶ Os "trigos brasileiros" (ℓ.18) têm o melhor desempenho em todos os tipos de ambientes que existem no planeta.
❷ A prática dos agricultores citada nas linhas 31 e 32 não pode ser classificada como um melhoramento genético por não ter envolvido a biotecnologia.
❸ A cena imaginada por Pedro, descrita nas linhas de 33 a 36, ocorreu no período quaternário da Era Cenozóica.
❹ Durante um processo de melhoramento, como o ocorrido com o trigo no Brasil, o ambiente induz a mutações direcionadas que objetivam adaptar a planta no local.

QUESTÃO 34

Considerando o texto CN-II, julgue os itens que se seguem.

❶ A rotação de culturas inclui-se entre as técnicas que buscam a modificação do ambiente para que uma planta possa atingir níveis maiores de produtividade.
❷ Se duas linhagens de trigo com um fenótipo dominante forem cruzadas, é possível que entre os descendentes apareça essa característica no estado recessivo.
❸ Variedades de plantas resistentes a solos ácidos possibilitam aos agricultores a diminuição do emprego de calcário ($CaCO_3$) no solo.
❹ Nas plantas em que ocorre o fenômeno da heterose, tais como o milho e o algodão, os híbridos são mais vigorosos e produtivos do que as linhagens homozigotas.

QUESTÃO 35

Em 1909, o sueco Nilsson-Ehle estabeleceu os princípios da genética quantitativa com base em seus estudos relativos à herança da cor dos grãos de trigo. Em um de seus experimentos, esse geneticista cruzou duas linhagens puras, uma vermelha e outra branca, e verificou que na geração F_1 todos os indivíduos apresentaram uma coloração intermediária às dos genitores. Na geração seguinte (F_2), entretanto, foram reconhecidas cinco classes fenotípicas, sendo que $\frac{1}{16}$ dos indivíduos apresentaram a mesma coloração branca presente na geração parental. Com base nesses resultados, o pesquisador especulou que dois pares de alelos controladores da produção do pigmento vermelho estavam operando nesse cruzamento. Sob essas condições, calcule a porcentagem de indivíduos da geração F_2 que apresentam coloração intermediária idêntica à verificada na geração F_1. Despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-III – questões de 36 a 38

— Falando em trigo, lembra Luís, na prova que nós fizemos da primeira etapa do PAS, tinha um trecho da música Cio da Terra, de Milton Nascimento e Chico Buarque. Só que eles colocaram justamente o trecho que não falava do trigo.

— É mesmo, responde Pedro. Como era mesmo o resto da música?

E Luís começa a cantar:

"Debulhar o trigo
Recolher cada bago do trigo
Forjar do trigo o milagre do pão
E se fartar de pão".

— Ainda tem o pedaço final, que faltou, completa Pedro cantando:

"Afagar a terra
Conhecer os desejos da terra
Cio da terra, a propícia estação
E fecundar o chão".

— Muito bem! aplaude o professor, vocês estão bons de música popular brasileira. Mas, vocês sabem o que quer dizer debulhar?

— Não, respondem juntos.

— Debulhar é extrair os grãos ou sementes do trigo. Hoje ainda, como antigamente, nas pequenas propriedades, a debulha é feita manualmente pelos agricultores, enchendo as mãos de calos. Por sinal, todo o trabalho no campo é duro, eles ficam expostos ao sol, que castiga a pele, temperados pelo suor que banha o corpo todo. Lembrem-se de que um dos grandes perigos do duro trabalho do campo é a radiação ultravioleta.

— Mas o solzinho dá um bronze legal! comenta Luís.

— Graças à querida melanina, que não só bronzeia, mas protege a pele! completa Pedro.

— É, diz o professor. Mas não devemos nos esquecer de usar protetor solar, principalmente as pessoas de pele mais clara, que têm baixa densidade de melanina. Conforme vimos em sala, os agentes de proteção solar mais conhecidos são compostos orgânicos sintéticos que geralmente possuem um anel benzênico substituído, cujo funcionamento envolve o bloqueio seletivo da radiação UV mais prejudicial. Vejam, na figura I, algumas substâncias comumente usadas em protetores solares.

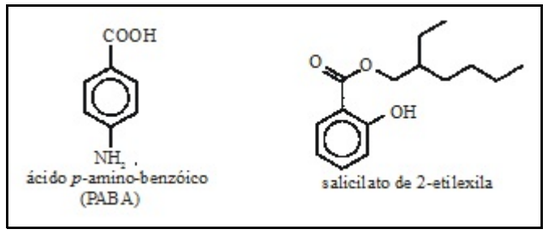


Figura I

— Professor, falando em radiação solar, eu fiquei querendo saber melhor como é que ela chega à Terra, interrompe Pedro.

— Pedro, esse é um assunto que pode ser mais bem explorado se a gente atentar para o desenho esquemático (figura II) que adaptei da revista **Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola**, n.º 1, maio/2001, p. 42.

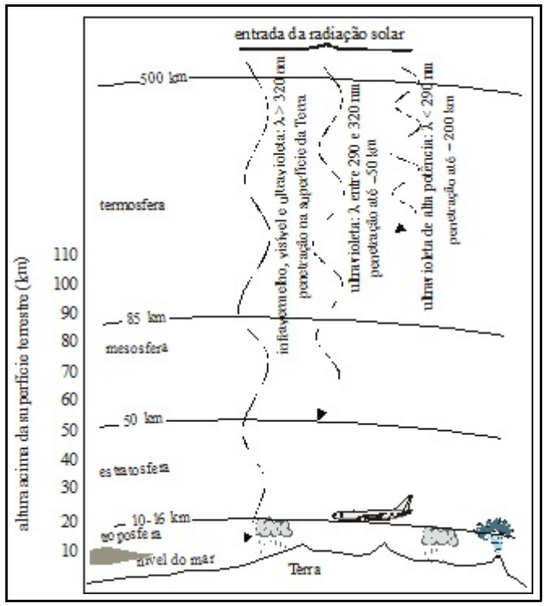


Figura II

— Observem, continua o professor. Vocês podem acompanhar o caminho que faz a radiação desde o Sol, atravessando as camadas altas da atmosfera até chegar à superfície da Terra. Vocês precisam considerar que a energia dos fótons na radiação luminosa é diretamente proporcional à freqüência. Assim, as ondas de maior freqüência transportam fótons de maior energia.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 36

O texto CN-III remete a vários conceitos. Julgue os itens a seguir, relativos a esses conceitos e às informações contidas no texto.

❶ Uma vez que os "calos" (ℓ.25) e toda a epiderme não são vascularizados, é correto concluir que eles são formados de células epiteliais mortas.
❷ O fato de o homem do campo suar muito beneficia seus rins, desde que ele reponha adequadamente o líquido perdido, pois a maior parte dos produtos de excreção do organismo é proveniente dos rins.
❸ O "solzinho" (ℓ.30), com moderação, é muito importante, junto com alimentação adequada, para o combate à osteoporose.
❹ A proteção à pele citada por Pedro na linha 32 é determinada geneticamente por meio de um sistema de herança conhecido por epistasia.

QUESTÃO 37

Ainda em relação ao texto CN-III, julgue os itens que se seguem.

❶ O PABA, cuja estrutura é apresentada na figura I, é também denominado ácido 1,3-amino-benzóico.
❷ O salicilato de 2-etilexila, cuja estrutura é apresentada na figura I, pode ser obtido por meio de uma reação de esterificação.
❸ A progressiva destruição da camada de ozônio aumenta a incidência, sobre a superfície da Terra, da radiação ultravioleta, mencionada pelo professor.
❹ A combustão completa das duas substâncias, cujas fórmulas foram apresentadas pelo professor na figura I, produzirá gás carbônico.

QUESTÃO 38

O espectro eletromagnético

tipo de radiação	comprimento de onda no vácuo (nm)
raios cósmicos e raios gama	0,01 a 0,1
raios X	0,1 a 200
raios ultravioleta (UV)	200 a 290 (UV-C)
	290 a 320 (UV-B)
	320 a 400 (UV-A)
luz visível	400 a 700
infravermelho (IV)	700 a 5×10^4
microondas	5×10^4 a 1×10^7
ondas de rádio	1×10^7 a 1×10^{13}

Considerando o texto CN-III e as informações do quadro acima, e supondo que a velocidade da luz no vácuo seja igual a 3×10^8 m/s, julgue os itens subseqüentes.

❶ Os comprimentos de onda das radiações infravermelho, da luz visível e dos raios ultravioleta UV-A são maiores que 310×10^{-9} m.
❷ A radiação UV "mais prejudicial" a que o professor se refere na linha 39 corresponde aos raios UV-A.
❸ Ondas de rádio que se propaguem na termosfera têm freqüências entre 30 kHz e 30 GHz.
❹ A luz solar atravessa o espaço e atinge as camadas altas da atmosfera terrestre graças aos processos de convecção.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-IV – questões 39 e 40

— Gente, que tal fazermos um lanche rápido? É que vou pegar o terceiro turno de trabalho e preciso colocar combustível na máquina. Vocês são meus convidados!

— Valeu, professor! responde Pedro. O Luís e eu não dispensamos um refrigerante e um salgado, ainda mais de graça!

— Vocês, alunos, sabiam que ocorrem diversas reações em uma garrafa de refrigerante, entre elas a decomposição do ácido carbônico?

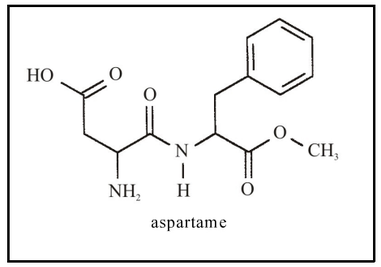
— É por isso que observamos liberação de gases?

— Exatamente, Pedro! Você está afiado! O ácido carbônico decompõe-se em gás carbônico e água. O interessante é que, à medida que ocorre a decomposição, há também a formação de ácido carbônico, em um processo reversível. Por isso, essa reação representa um estado de equilíbrio que é influenciado pelo aumento de temperatura, pela pressão e também pela concentração. Deixa eu escrever aqui a equação que representa esse processo:

$$H_2CO_3\,(aq) \rightleftharpoons H_2O\,(\ell) + CO_2\,(g)$$

— Mas, professor, isso também acontece em um refrigerante *diet*? quer saber Luís.

— Sim. Com a diferença de que, em um refrigerante *diet*, o açúcar é substituído por adoçantes, tais como o aspartame e a sacarina. Vejam este desenho:

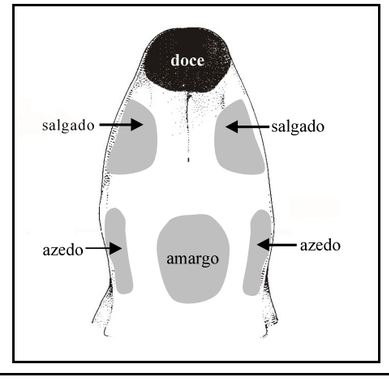


aspartame

A molécula de aspartame, um dipeptídeo, é uma combinação de dois aminoácidos, o ácido aspártico e a fenilalanina. Seu sabor é de 100 a 200 vezes mais doce que o da sacarose e não tem o desagradável sabor residual da sacarina. Sendo um dipeptídeo, o aspartame é metabolizado como as proteínas que ingerimos, e é uma fonte de aminoácidos.

— Aproveitando o gancho, professor, eu tenho uma dúvida: como percebemos o sabor das coisas?

— Diferentes regiões da língua respondem ao que alguns identificam como os quatro sabores básicos: doce, salgado, ácido e amargo. Observem o desenho. A doçura, por exemplo, é detectada na parte frontal da língua.



QUESTÃO 39

Considerando o texto CN-IV, julgue os itens abaixo.

❶ O "estado de equilíbrio" (ℓ.14), destacado pelo professor, será alterado, no sentido da formação de dióxido de carbono, ao se abrir a garrafa de refrigerante.
❷ Mesmo se as garrafas de refrigerante de Pedro e de Luís, ainda fechadas, estiverem sob temperaturas diferentes, os respectivos estados de equilíbrio serão os mesmos.
❸ Quanto maior o ΔH da reação representada pela equação escrita pelo professor, explicitada na linha 17, mais gelado estará o refrigerante.
❹ Na queima do aspartame, a energia liberada na formação das ligações químicas dos produtos será maior que a energia consumida na quebra das ligações dos reagentes.

QUESTÃO 40

Considerando ainda o texto CN-IV, julgue os itens seguintes.

❶ As funções éster, amina, ácido carboxílico e fenol estão presentes na molécula do aspartame.
❷ A molécula de aspartame possui caráter anfótero.
❸ A sacarose, por ser um carboidrato, é percebida em região distinta da língua, comparada com o aspartame.
❹ A preferência por sabor doce pode ser uma adaptação evolutiva dos animais, já que muitos frutos maduros são adocicados, enquanto muitos vegetais venenosos são amargos.

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto CN-V – questões 41 e 42

— Professor, voltando à conversa sobre a água, como o senhor falou, ela também é um importante fator na geração de energia elétrica, não é mesmo? Na sala de aula, quando discutimos o problema do *apagão*, vimos a importância das usinas hidrelétricas e das termelétricas. Talvez eles cobrem isso na prova.

— É verdade, Luís. A geração de energia no nosso país depende muito do aproveitamento de recursos hídricos. Tanto nas hidrelétricas como nas termelétricas, a água é um fluido importante na geração. Vejam nesse livro de Física, de Alvarenga e Máximo, a gravura de um esquema de funcionamento de uma hidrelétrica (figura I). Pedro, você pode me apontar alguns fatores importantes nesse processo, desde a utilização da água até os princípios envolvidos na geração e transmissão da energia?

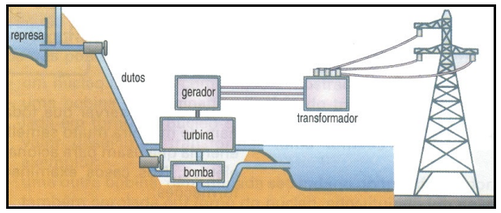


Figura I

— Vou tentar, professor! Aí vai:

‣ Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional.

‣ O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday.

‣ Usando o transformador, é possível aumentar ou reduzir o valor da voltagem, fazendo passar uma corrente contínua pela sua bobina primária.

‣ A transmissão de energia elétrica em linhas de transmissão realizada com valores reduzidos de corrente permite a diminuição das perdas de energia elétrica por efeito joule.

‣ Os fios da linha de transmissão, ao serem percorridos por uma corrente elétrica alternada, geram um campo eletromagnético ao seu redor.

‣ A turbina tem funcionamento análogo ao de um motor elétrico.

— Pedro, gostaria que você refletisse mais a respeito dessas afirmações. Além disso, eu queria que vocês soubessem que a energia elétrica fornecida pelas grandes companhias, em todo o mundo, é levada aos consumidores por meio de corrente alternada. A principal razão para isso está na facilidade com que a voltagem da corrente alternada pode ser aumentada ou diminuída, usando-se um dispositivo denominado transformador. Vejam este desenho esquemático (figura II).

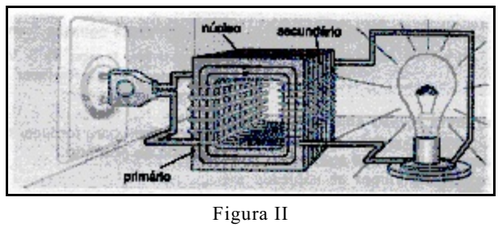


Figura II

Nele vocês podem ver as principais partes de um transformador: o núcleo de ferro laminado e as bobinas chamadas de primário e secundário.

QUESTÃO 41

Em relação à figura II do texto CN-V, considere que a tensão elétrica da tomada na parede onde está ligada a bobina do primário seja de 220 V. Supondo que se queira ligar uma lâmpada de lanterna, que deve ser alimentada com uma tensão de 6 V, e sabendo que o número de espiras na bobina do secundário é igual a 20, calcule o número de espiras que deve existir no primário desse transformador, no caso ideal.

QUESTÃO 42

Ainda em relação ao texto CN-V, julgue as afirmações de Pedro, transcritas nos itens abaixo.

❶ "Nas represas das hidrelétricas, armazena-se energia em forma de energia potencial gravitacional."

❷ "O gerador transforma a energia mecânica em energia elétrica a partir de dispositivos que utilizam conceitos derivados da lei de indução de Faraday."

❸ "Usando o transformador, é possível aumentar ou reduzir o valor da voltagem, fazendo passar uma corrente contínua pela sua bobina primária."

❹ "A transmissão de energia elétrica em linhas de transmissão realizada com valores reduzidos de corrente permite a diminuição das perdas de energia elétrica por efeito joule."

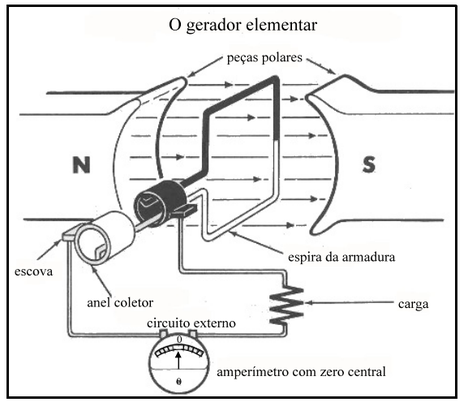
RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 43

— Professor, já que os geradores são muito importantes em todo o processo de fornecimento de energia, o senhor poderia nos dar uma descrição de como funcionam os geradores elétricos?

— Claro, Luís. Vamos analisar o funcionamento de um gerador elementar. Ele consiste em uma espira de fio disposta de forma a poder girar em um campo magnético uniforme. Para ligar a espira a um circuito externo que aproveita a f.e.m. induzida, são usados contatos deslizantes. É mais fácil vocês acompanharem por esta figura:



Os pólos norte (N) e sul (S) do ímã, que proporciona o campo magnético, são as peças polares. As linhas do campo magnético, representadas na figura, têm direção normal ao plano da espira. Vocês já têm conhecimento para fazer algumas afirmações sobre o funcionamento do gerador. Luís, agora é a sua vez. Anote no quadro quais seriam as afirmações pertinentes.

Nos itens a seguir, são apresentadas as afirmações feitas por Luís de acordo com a solicitação do professor apresentada no final do texto acima. Julgue-os quanto ao funcionamento do gerador elementar, mostrado na figura.

❶ O amperímetro deve ter resistência elétrica infinita para não pertubar o funcionamento correto do gerador.

❷ Na posição em que se encontra, ao ser percorrida por uma corrente elétrica contínua, a espira sofrerá a ação de um torque nulo.

❸ Se a espira tiver rotação com velocidade angular constante em torno do eixo das escovas, a corrente elétrica induzida será contínua.

❹ Se a espira girar um quarto de volta, no sentido horário, a partir da posição mostrada na figura, o ponteiro do amperímetro irá se deslocar para a esquerda.

Texto CN-VI – questões 44 e 45

— Professor, essa questão de energia está sempre presente no dia-a-dia da sociedade, não é mesmo? Uma coisa que me deixa sempre em dúvida é o porquê de não se utilizarem fontes renováveis de energia para movimentar os carros. Afinal, o que tem de carro circulando por aí, inclusive poluindo o ambiente, por causa do combustível, não é mole, não é mesmo, professor?

— Você tem toda a razão, Pedro. Apesar de a legislação impor a utilização de catalisadores nos carros novos, ainda assim a poluição é grande. Quanto à opção por esse ou aquele combustível, há interesses econômicos incalculáveis por detrás de tudo isso. Realmente, é difícil entender por que não se utilizar o hidrogênio, por exemplo, se, na Europa, já há uma experiência muito bem-sucedida de consumo desse combustível em carros de passeio, resultando em praticamente nenhuma poluição. Vejamos também, aqui, por exemplo, alguns dados energéticos comparativos entre o hidrogênio e o etanol, que utilizamos no Brasil e é obtido de fonte renovável, um exemplo para o mundo.

I $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(\ell)$ $\Delta H = -571{,}6$ kJ

II $C_2H_5OH(\ell) + 3O_2(g) \rightarrow 3H_2O(\ell) + 2CO_2(g)$ $\Delta H = -1.369{,}3$ kJ

QUESTÃO 44

Julgue os itens subseqüentes, relativos ao texto CN-VI e aos conceitos relacionados ao assunto tratado por Pedro.

❶ Os catalisadores mencionados no texto atuam no sentido de baixar a barreira de ativação das reações químicas envolvidas na conversão em gás carbônico e água das substâncias venenosas produzidas nos motores dos automóveis.

❷ Os carros de passeio citados pelo professor, que utilizam o hidrogênio como combustível, quando em movimento, emitem monóxido de carbono, inofensivo ao ambiente e produzido em uma reação endotérmica.

❸ Os valores das variações de entalpia apresentados nas equações I e II independem da temperatura e da pressão.

❹ O valor de ΔH da reação representada pela equação II depende do estado físico das substâncias envolvidas.

QUESTÃO 45

Com base nos dados referentes às equações I e II do texto CN-VI, calcule, com o auxílio da lei de Hess, o valor, **em kJ**, da variação de entalpia da reação de produção de um mol de etanol, a partir de hidrogênio, água e gás carbônico. Divida o valor calculado por 10 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 46

O texto **Colheitadeiras por computador**, da prova do Grupo I realizada ontem, continha a figura ao lado. Considere que cada um dos gráficos ilustrados nessa figura seja colocado em um sistema de coordenadas xOy, em que o eixo Ox coincide com o eixo dos anos e x representa os anos transcorridos desde 1980. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

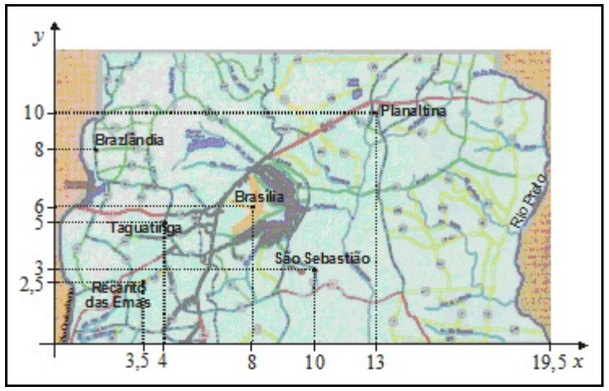
❶ A diminuição de área plantada de 1980 a 2000, citada na figura, foi de mais de 3 milhões de hectares.

❷ De acordo com os dados apresentados, a produção anual de grãos em 1986 foi inferior a 55 milhões de toneladas.

❸ O coeficiente angular da reta que passa pelos pontos A = (10, 1.500) e B = (20, 2.600) é igual ao da reta que passa pelos pontos C = (10, 58) e D = (20, 98), o que indica que a produção anual cresce na mesma proporção da produtividade.

QUESTÃO 47

O mapa do Distrito Federal (DF), ilustrado abaixo, é apresentado em um plano cartesiano, em que uma unidade de medida equivale a 5 km e cada cidade é identificada com o ponto no mapa que a representa.



Com base nas informações acima, julgue os itens que se seguem.

❶ Se a distância de Brasília a Brazlândia, medida em linha reta no mapa, é igual a 7, então a coordenada x da cidade de Brazlândia é superior a 1,4.

❷ Considerando que a cidade de Samambaia esteja localizada no ponto médio $M = (x_0, y_0)$ do segmento de reta que liga as cidades de Taguatinga e Recanto das Emas, é correto afirmar que $x_0 + y_0 = 7{,}5$.

❸ É possível construir uma nova cidade que esteja a 60 km de Brasília — em linha reta — e que ainda se localize no interior do DF.

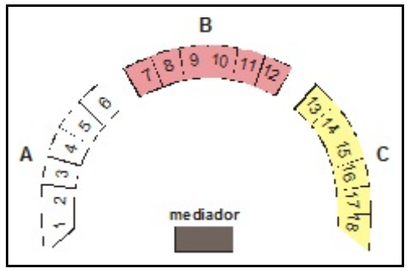
❹ Ligando-se, por segmentos de reta, os pontos que representam no mapa as cidades de Brasília, Planaltina e São Sebastião, obtém-se um triângulo retângulo.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

Texto MAT – questões de 48 a 50

Um debate com 18 candidatos, dos quais 6 são mulheres, será transmitido por uma emissora de televisão. Os candidatos serão posicionados em 3 mesas — A, B e C —, cada uma com 6 cadeiras devidamente numeradas, ficando o mediador posicionado ao centro, como apresentado na figura abaixo.



QUESTÃO 48

Com base nos dados apresentados no texto MAT, considerando-se que a composição das mesas inicia-se pela mesa A, seguida da B e depois da C, e que a posição que cada candidato possa ocupar em uma mesa seja irrelevante, julgue os itens abaixo.

❶ Existem exatamente $\frac{18!}{12!}$ composições diferentes para a mesa A.

❷ Existem precisamente $\frac{12! \times 6!}{(3!)^3}$ composições distintas para a mesa A, de maneira que exatamente 3 dos 6 candidatos que compõem a mesa sejam mulheres.

❸ Existem precisamente $\frac{18!}{12! \times (6!)^2}$ maneiras distintas de serem formados 3 grupos de 6 candidatos cada um para ocuparem as 3 mesas.

❹ Se, em cada uma das mesas, dois lugares deverão ser ocupados por mulheres, haverá exatamente $\frac{12! \times 6!}{8! \times 4!}$ composições distintas para a mesa A.

QUESTÃO 49

Considerando a situação descrita no texto MAT, suponha que o método a ser utilizado para posicionar os candidatos nas mesas seja o sorteio, em que o n-ésimo sorteio define o candidato que ocupará a cadeira de número n, $n = 1, \ldots, 18$. Suponha ainda que tenha ficado acertado que cada candidato terá 30 segundos para formular uma pergunta, quando solicitado, e 1 minuto para responder, quando indagado. Com base nessas informações, julgue os itens abaixo.

❶ Fixando-se aleatoriamente um dos candidatos, a probabilidade de que, no primeiro sorteio, esse candidato seja designado para a cadeira 1 é inferior a 5%.

❷ Existem 18! resultados possíveis para o conjunto dos 18 sorteios.

❸ No caso de ficar acertado que cada candidato faça pelo menos uma pergunta a cada um dos demais candidatos e que tanto as perguntas quanto as respostas durem exatamente o máximo previsto, esse debate durará mais de 7 horas.

❹ Se, ao final do debate, cada candidato cumprimentar cada um dos demais candidatos com um aperto de mão, serão dados pelo menos 153 cumprimentos.

QUESTÃO 50

Ainda com relação ao texto MAT, suponha que o mediador escolha um candidato para responder a uma determinada pergunta. Sabendo que, dos 18 candidatos, 6 homens e 3 mulheres pertecem a partidos socialistas, calcule a probabilidade de que o candidato escolhido seja uma mulher ou pertença a um partido socialista. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 51

Um terreno plano circular, com raio de 20 m, cujo centro coincide com a origem do plano complexo $\mathbb{C}$, será iluminado por seis lâmpadas, instaladas no chão. Os locais onde serão colocadas as lâmpadas coincidem com as seis raízes complexas de $p(z) = z^6 - 12^6$. Com base nessas informações, e usando a representação $i = \sqrt{-1}$, julgue os seguintes itens.

❶ Se uma lâmpada for colocada no ponto w, então outra lâmpada deverá ser colocada em $-\overline{w}$, em que $\overline{w}$ é o conjugado de w.

❷ A menor distância entre dois locais onde serão colocadas as lâmpadas é de 15 m.

❸ Considerando-se os segmentos de reta que unem a origem do plano complexo a cada número complexo que representa o local onde será instalada uma lâmpada, o ângulo formado por dois desses segmentos que sejam consecutivos é igual a $\frac{\pi}{4}$.

❹ Se z é uma das posições onde serão colocadas as lâmpadas, então $\left(\frac{z}{12}\right)^9$ é igual a 1 ou a −1.

QUESTÃO 52

Considere $\mathcal{P}$ o conjunto formado pelo polinômio nulo e por todos os polinômios com coeficientes reais, de grau menor ou igual a 2, que têm um determinado número complexo x_0 como raiz. Pode-se também descrever esse conjunto como

$$\mathcal{P} = \{\, p(x) = ax^2 + bx + c \mid a, b, c \in \mathbb{R} \text{ e } p(x_0) = 0\}.$$

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

❶ Se p e q pertencem a $\mathcal{P}$, então $p + q$ também pertence a $\mathcal{P}$.

❷ Qualquer que seja o número complexo x_0, é possível encontrar um polinômio de primeiro grau que pertença a $\mathcal{P}$.

❸ Se a parte imaginária de x_0 for diferente de zero, então será possível encontrar um polinômio p_0 de tal modo que cada elemento de $\mathcal{P}$ possa ser escrito como $\lambda\, p_0$, para algum número real λ.

❹ Supondo-se que a raiz x_0 seja um número real e considerando-se os polinômios $p_1(x) = (x - x_0 + 1)(x - x_0)$ e $p_2(x) = (x - x_0 - 1)(x - x_0)$, então cada elemento de $\mathcal{P}$ pode ser escrito na forma $\alpha p_1 + \beta p_2$, para algum par de números reais α e β.

QUESTÃO 53

De um total de 200 estudantes de uma mesma escola que se inscreveram na 3.ª etapa do Subprograma 2000 do PAS:

- 60 optaram por um curso da área de Ciências e, entre estes, 40 são homens;
- 40 mulheres optaram por um curso da área de Humanidades;
- 80 optaram por um curso da área de Saúde e, entre estes, 50 são homens.

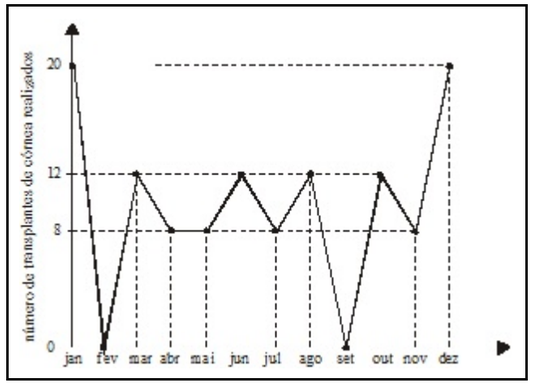
Nessas condições, calcule a probabilidade de uma aluna, escolhida ao acaso, ter optado por um curso da área de Ciências. Multiplique o valor encontrado por 100 e despreze, caso exista, a parte fracionária do resultado final obtido.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.

QUESTÃO 54

O gráfico abaixo representa o número mensal de transplantes de córnea realizados em um determinado hospital durante o ano de 2002.



Com base nos dados do gráfico acima, julgue os itens a seguir, considerando o conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes de córnea realizados em 2002.

❶ Se em cada mês tivesse sido realizado 1 transplante a mais do que aquele número apresentado no gráfico, então a média mensal do número de transplantes realizados em 2002 seria 10% maior que a da situação apresentada.

❷ A moda do conjunto é igual a 10, o que permite concluir que a probabilidade de se realizar, em um mês qualquer de 2002, uma quantidade de transplantes de córnea superior a 10 é igual a 0,5.

❸ O desvio-padrão do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de janeiro a abril é maior que o do subconjunto correspondente às quantidades de transplantes realizados nos meses de maio a agosto, porém, como esses dois subconjuntos não têm a mesma amplitude, o uso apenas do desvio-padrão para compará-los quanto à dispersão em relação às suas respectivas médias é insuficiente.

❹ Se, em 2002, o número de transplantes realizados a cada mês tivesse sido o dobro do apresentado no gráfico, a variância do conjunto formado pelas quantidades mensais de transplantes realizados em 2002 teria sido o dobro da variância do conjunto original.

QUESTÃO 55

Considerando $z = x + iy$ um ponto do plano complexo que satisfaz a equação $|z - 1|^2 + |z + 1|^2 = 2r^2$, julgue os seguintes itens.

❶ Se $0 \leq r < 1$, então existem exatamente 4 valores de z que satisfazem a equação dada.

❷ Se $r = 1$, então $z = 0$ é o único ponto que satisfaz a equação apresentada.

❸ Se $r > 1$, então o conjunto solução da equação dada corresponde a uma circunferência de raio r e centro na origem do plano de coordenadas xOy.

RASCUNHO

É permitida a reprodução, desde que citada a fonte.