



PROCESSO SELETIVO 2007/2

Domingo, 3 de junho de 2007

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

*LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA (INGLÊS),
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA,
BIOLOGIA, MATEMÁTICA, HISTÓRIA, GEOGRAFIA, QUÍMICA E FÍSICA*

Leia atentamente as instruções abaixo.

- 1 . Este caderno de prova é composto de **80 questões**, conforme item 72 do edital. Confira-o todo e solicite sua substituição, caso apresente falha de impressão ou esteja incompleto.
- 2 . Leia cuidadosamente cada questão da prova, antes de respondê-la.
- 3 . As instruções de preenchimento do cartão-resposta, previstas nos itens 75 e 76 do edital, encontram-se no cartão-resposta.
- 4 . Durante a prova, o(a) candidato(a) não deverá levantar-se sem autorização prévia ou comunicar-se com outros(as) candidatos(as).
- 5 . Se desejar, poderá utilizar a folha intermediária de respostas, no final deste caderno, para registrar as alternativas escolhidas.

OBSERVAÇÕES:

- Os fiscais não estão autorizados a fornecer informações acerca desta prova.
- Está impressa, no verso desta capa, a tabela periódica, caso você queira usá-la.
- Estão impressos na penúltima página da prova os valores de constantes e grandezas físicas, tabela trigonométrica e diagrama do espectro eletromagnético.

Identificação do candidato

NÚMERO ATÔMICO	MASSA ATÔMICA (Número de massa do isótopo mais estável)
SÍMBOLO	NOME

Lantanídios	57 138,91	58 140,12	59 140,907	60 144,24	61 (147)	62 150,35	63 151,96	64 157,25	65 158,924	66 162,50	67 164,930	68 167,26	69 168,934	70 173,04
	La LANTÂNIO	Ce CÉRIO	Pr PRASEODÍMIO	Nd NEODÍMIO	Pm PROMÉCIO	Sm SAMÁRIO	Eu EURÓPIO	Gd GADOLÍNIO	Tb TÉRBIO	Dy DISPRÓSIO	Ho HÓLMIO	Er ÉRBIO	Tm TÚLIO	Yb ITÉRBIO
Actinídios	89 (227)	90 232,038	91 (231)	92 238,03	93 (237)	94 (239)	95 (243)	96 (247)	97 (247)	98 (251)	99 (254)	100 (257)	101 (256)	102 (259)
	Ac ACTÍNIO	Th TÓRIO	Pa PROTACTÍNIO	U URÂNIO	Np NETÚNIO	Pu PLUTÓNIO	Am AMÉRICIO	Cm CÚRIO	Bk BERQUÉLIO	Cf CALIFÓRNIO	Es EINSTÊNIO	Fm FÉRMIO	Md MENDELÉVIO	No NOBÉLIO
Superactinídios (121-152)	[121]													
	Ubu UN-BI-UNIUM													

Leia o texto que segue. As questões de 1 a 3 referem-se a ele.

IRAQI SCHOLARS FIGHTING FOR AN EDUCATION

Violence, and fear of violence, are corroding educational standards in Iraq. Getting to school or university is a daily struggle. Students and teachers are frequently delayed by bomb attacks, or by traffic jams near checkpoints.

In the English department at Baghdad University, linguistics teacher Shatha al Jeidi sniffs and struggles to hold back tears. "From the moment I get out of my house, I think of inevitable death, at any moment... that I may not see my family again and they fear the same," she said. She says her students have to endure this too - so how, she wonders, can they concentrate on their studies and do well?

On a bookshelf, there are four photographs of colleagues who have been killed. Rafi, an English-language lecturer, received a warning one day not to give low marks. He ignored the warning and continued to apply the usual standards to students' exam papers. Rafi was shot dead getting into his car to go to work at the university.

Two other lecturers have received death threats. One found a bullet on her desk with her name written on it. Another came to work one morning to find a message scrawled on her office wall: "Warning - you risk the same fate as Rafi."

Students have been threatened too. A 19-year-old told me a man approached her near her home, and said women shouldn't study, and that she would be killed if she carried on going to college. She is still going to college.

SYKES, Hugh. Disponível em: http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/1/2/hi/middle_east/6491443.stm Acesso em: 13 abr. 2007.

QUESTÃO 1

O tema central do texto está expresso CORRETAMENTE em:

- a) Alunos e professores da Universidade de Bagdá se uniram contra a violência que atinge o Iraque em virtude da guerra.
- b) A violência no Iraque tem refletido na vida pessoal e acadêmica de professores e alunos da Universidade de Bagdá.
- c) Professores da Universidade de Bagdá têm recebido ameaças de morte por se posicionarem favoravelmente à ocupação do Iraque.
- d) Mulheres são impedidas de lecionar e estudar na Universidade de Bagdá por ativistas e religiosos fanáticos.

QUESTÃO 2

Assinale a alternativa que apresenta CORRETAMENTE informações contidas no texto:

- a) Professor Rafi was killed at the University campus by a student who was not satisfied with his low grades.
- b) Death threats, bomb attacks, sexual harassment and traffic in guns are kinds of violence the Iraqis have to face daily.
- c) The war in Iraq has caused the death of four teachers of the University of Bagdad.
- d) Professor Shatha al Jeidi worries about the violence on campus which interferes in her students' learning process.

QUESTÃO 3

Considerando a estrutura do texto, é INCORRETO afirmar:

- a) A sentença *Students and teachers are frequently delayed by bomb attacks*, na voz ativa, seria: "Bomb attacks frequently delay students and teachers".
- b) A afirmação *"From the moment I get out of my house, I think of inevitable death", she said*, relatada por uma terceira pessoa, seria: She said that from the moment she got out of her house, she thought of inevitable death".
- c) A sentença *she would be killed if she carried on going to college* expressa uma situação hipotética que poderia ocorrer em um passado distante.
- d) A expressão *19-year-old* (início do último parágrafo), no contexto em que aparece, refere-se a "student".

Leia o texto abaixo para responder às questões 4 e 5.



Disponível em: http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/middle_east/6491443.stm Acesso em: 13/04/07

QUESTÃO 4

De acordo com o título e as falas do texto, é CORRETO afirmar:

- Trata-se de uma crítica à falta de patriotismo dos cidadãos americanos que se posicionam contra a intervenção militar no Iraque.
- Ambos são uma sátira à noção de patriotismo difundida por órgãos governistas americanos e por alguns setores da mídia.
- A condição para que o(a) leitor(a) seja considerado(a) patriota é apoiar as tropas que lutam por seu país nos campos de batalha.
- A concepção de patriotismo está condicionada ao apoio irrestrito à política adotada pelo governo Bush.

QUESTÃO 5

Observando os aspectos lingüísticos do texto, é CORRETO afirmar:

- O título e o subtítulo apresentam formas lingüísticas não-padrão, com a intenção de criticar os conceitos de patriotismo e não-patriotismo expressos no texto.
- Enquanto o primeiro quadrinho da esquerda evidencia uma tentativa, o seu correspondente da direita expõe uma pretensão.
- Nas falas da coluna da esquerda são empregados verbos cujos sentidos remetem à idéia de indignação e contestação.
- A coluna da direita apresenta falas que expressam de maneira sutil as intenções dos falantes.

Espaço para rascunho

As questões de 6 a 8 referem-se ao texto abaixo.

DEPICTION OF PERSIANS

300 is a 2007 film adaptation of the graphic novel 300 by Frank Miller, itself partly inspired by another film based on the Battle of Thermopylae, The 300 Spartans.

Since its opening, 300 has attracted controversy over its portrayal of people of the Persian Empire. Film critic Dimitris Danikas has suggested that the film portrays Persians as "bloodthirsty, underdeveloped zombies," writing that the filmmakers "are stroking [sic] racist instincts in Europe and America." American critics, including Steven Rea, have argued that the Persians are a vehicle for an anachronistic cross-section of Western stereotypes of Asian and African cultures. Dana Stevens of Slate states that as the "bad" side the Persians are depicted as black people, brown people, homosexual, handicapped and/or deformed in some way.

The film's portrayal of ancient Persians sparked a particularly strong reaction in Iran. The Iranian Academy of the Arts submitted a formal complaint against the movie to UNESCO, labelling it an attack on the historical identity of Iran. The Iranian mission to the U.N. protested the film in a press release, and the Iranian embassies protested its screening in France, Thailand, Turkey and Uzbekistan.

A Warner Bros. spokesman said: "The film 300 is a work of fiction inspired by the Frank Miller graphic novel and loosely based on a historical event. The studio developed this film purely as a fictional work with the sole purpose of entertaining audiences; it is not meant to disparage an ethnicity or culture or make any sort of political statement."

Disponível em: [http://en.wikipedia.org/wiki/300_\(film\)#Political_aspects](http://en.wikipedia.org/wiki/300_(film)#Political_aspects) Acesso em: 13 abr. 2007.

QUESTÃO 6

De acordo com o texto, é CORRETO afirmar que o filme 300

- a) was criticized by film critics of the European, American, Asian and African press vehicles.
- b) portrays historical aspects of the Persian and Western cultures in conflict.
- c) aroused polemics because of the characteristics it attributes to the people of the Persian Empire.
- d) was released in France, Thailand, Turkey and Uzbekistan under strong protests of the people from those countries.

QUESTÃO 7

Analisando as informações do texto, é INCORRETO afirmar:

- a) Instituições iranianas, juntamente com a Unesco e a ONU, protestaram contra a veiculação do filme em alguns países.
- b) O principal argumento dos produtores em resposta às críticas ao filme é de que se trata de uma obra de ficção direcionada ao entretenimento.
- c) A crítica *Dana Stevens* entende que o filme em questão apresenta uma visão estereotipada do povo persa.
- d) Os três críticos citados no segundo parágrafo compartilham a opinião de que o filme mostra uma imagem negativa da cultura persa.

QUESTÃO 8

Considerando as estruturas lingüísticas do texto, é CORRETO afirmar:

- a) Nas palavras *filmmaker* (2º parágrafo) e *spokesman* (4º parágrafo), os primeiros termos da composição indicam as atividades que os segundos termos, *maker* e *man*, realizam.
- b) Os termos *inspired* e *based* (1º parágrafo) e *attracted* e *suggested* (2º parágrafo) indicam que as ações foram concluídas no passado.
- c) Em *underdeveloped* (2º parágrafo), *submitted* (3º parágrafo) e *disparage* (último parágrafo), os prefixos *under*, *sub* e *dis* indicam negação ou oposição.
- d) O termo *itself* (1º parágrafo) refere-se a *film adaptation*.



Leia o texto a seguir. As questões de 9 a 11 referem-se a ele.

Veja – Existem valores éticos inatos ou todos resultam da vivência e do aprendizado?

Peter Singer – Certos aspectos morais são inatos, como o respeito e o compromisso com a família, com os filhos e com os pais, assim como o senso de justiça e a reciprocidade. São valores universais, presentes em todas as sociedades. Já foi provado que eles existem também entre macacos, gorilas e chimpanzés. Mas alguns valores morais podem sofrer transformações de acordo com os traços culturais e com a realidade de cada sociedade.

Veja – O que pode causar o enfraquecimento dos valores éticos numa sociedade?

Peter Singer – A ética é um exercício diário, precisa ser praticada no cotidiano. Só assim ela pode se afirmar em sua plenitude numa sociedade. Se uma pessoa não respeita o próximo, não cumpre as leis da convivência, não paga seus impostos ou não obedece às leis de trânsito, ela não é ética. Num primeiro momento, pequenas infrações isoladas parecem não ter importância. Mas, ao longo do tempo, a moral da comunidade é afetada em todas as suas esferas. Chamo a isso de círculo ético. Uma ação interfere na outra, e os valores morais perdem força, vão se diluindo. Para uma sociedade ser justa, o círculo ético é essencial.

CARELLI, Gabriela. A ética do dia-a-dia. Entrevista com Peter Singer. *Veja*. São Paulo, fev. 2007, p. 11-12. [Adaptado].

QUESTÃO 9

A idéia central da primeira resposta do entrevistado é

- a) a modificação dos valores morais.
- b) a oposição entre os valores morais inatos e adquiridos.
- c) o enfraquecimento dos valores morais.
- d) a integração entre os valores morais inatos e adquiridos.

QUESTÃO 10

Na estratégia utilizada para formular as perguntas, o entrevistador faz uso, respectivamente, de

- a) generalidade e ironia.
- b) alternatividade e pressuposição.
- c) explicação e polemização.
- d) intimidação e exposição.

QUESTÃO 11

O sentido do termo “círculo”, na expressão “círculo ético”, complementa-se ao longo da segunda resposta do entrevistado pelos seguintes termos e expressões sublinhados no texto, à EXCEÇÃO de:

- a) “Num primeiro momento”
- b) “Ao longo do tempo”
- c) “interfere”
- d) “Só”

Espaço para rascunho

As questões 12 e 13 referem-se à citação abaixo.

“Nada de positivo vem do Iraque, convulsionado pela contínua carnificina, à medida que a população civil foge do país.” **BENTO XVI**, ao lamentar a situação do Iraque em discurso, domingo, na basílica de São Pedro. Ontem, em O Popular.

O Popular. Goiânia, 10 Abr. 2007, p. 6. Opinião.

QUESTÃO 12

Da leitura do texto, é INCORRETO afirmar que

- a) a escolha do termo “convulsionado” é pertinente para a situação comunicativa, uma vez que sugere desastre social, desordem, estágio terminal de um país que vive sob o domínio da violência.
- b) há contraposição entre o geral e o específico, visto que Bento XVI generaliza o quadro sociopolítico do Iraque e especifica a situação de contínua carnificina no país.
- c) Bento XVI deixa subentender que o que há de positivo no Iraque é somente a situação da população civil, pelo fato de ela não permanecer no país.
- d) a relação entre os discursos direto e indireto é o que permite perceber o posicionamento de Bento XVI sobre a situação do Iraque.

QUESTÃO 13

No texto, a expressão “à medida que” pode ser substituída sem prejuízo de sentido por

- a) “porque”.
- b) “logo que”.
- c) “à proporção que”.
- d) “ao passo que”.

QUESTÃO 14

Se o meu testemunho cair um dia nas mãos de algum investigador pachorrento, é possível que aquela ocorrência já tão antiga e, pelo que vejo, também completamente esquecida, exceto por mim, seja afinal desenterrada, debatida e esclarecida.

VEIGA, J. J. *Melhores contos*. Seleção de J. Aderaldo Castello. São Paulo: Global, 2005. p. 47.

Todo mundo sabia que se andava construindo uma estrada naquela região, pessoas que se aventuravam por lá viam trabalhadores empurrando carrinhos, manobrando máquinas ou sentados à sombra, cochilando com chapéu no joelho ou comendo de umas latas que a empresa fornecia, diziam que eram rações feitas em laboratório, calculadas para dar o máximo de rendimento com o mínimo de enchimento.

Idem. Ibidem. p. 123.

Você sempre pergunta pelas novidades daqui deste sertão, e finalmente posso lhe contar uma importante. Fique o compadre sabendo que agora temos aqui uma máquina imponente que está entusiasmando todo mundo. Desde que ela chegou – não me lembro quando, não sou muito bom em lembrar datas – quase não temos falado em outra coisa; e da maneira que o povo aqui se apaixona até pelos assuntos mais infantis, é de admirar que ninguém tenha brigado ainda por causa dela, a não ser os políticos.

Idem. Ibidem. p.133.

Os narradores desenvolvidos por J. J. Veiga empreendem uma rica ambientação narrativa por meio de pretextos que motivam o enredo de seus contos. Os trechos acima focalizam, respectivamente, os seguintes pretextos:

- a) Denúncia, testemunhos e reivindicação
- b) Memória, testemunhos e interlocução
- c) Denúncia, boato e interlocução
- d) Memória, boato e reivindicação



O verbo nunca esteve no início
dos grandes acontecimentos.
No início estamos nós, sujeitos
sem predicados,
tímidos,
embaraçados,
às voltas com mil pequenos problemas
de delicadezas,
de tentativas e recuos
neste jogo que se improvisa à sombra
do bem e do mal.

No início estão as reticências,
este-querer-não-querendo,
os meios-tons,
a meia-luz,
os interditos
e as grandes hesitações
que se iluminam
e se apagam de repente

No início não há memória nem sentença,
apenas um jeito do coração
enunciar que uma flor vai-se abrindo
como um dia de festa, ou de verão.

No início ou no fim (tudo é início)
a gente se lembra de que está mesmo com Deus
à espera de um grande acontecimento
mas nunca se dá conta de que é preciso
ir roendo,
 roendo,
 roendo
um osso duro de roer.

TELES, Gilberto Mendonça. *Melhores poemas*. Seleção de Luiz Busatto. 3. ed. São Paulo: Global, 2001. p. 101.

a) Ao usar os termos “verbo”, “sujeitos”, “predicados”, o eu lírico faz um jogo de sentido que evidencia o ato da criação referido no título.

b) Ao enumerar tudo que está “no início”, o eu lírico propõe uma nova criação, diferente daquela proposta pelo texto bíblico, com o qual o poema estabelece uma relação intertextual.

c) Algumas palavras deixam entrever a tônica metalingüística do autor, que marca em sua poesia o próprio fazer literário.

d) Predomina, na composição, a estética barroca, pois o poeta faz uso de antíteses, as quais se evidenciam, principalmente, nas palavras “início”/ “fim”, “bem”/ “mal”.



QUESTÃO 16

Sua amizade ao grumete nascera, de resto, como nascem todas as grandes afeições, inesperadamente, sem precedentes de espécie alguma, no momento fatal em que seus olhos se fitaram pela primeira vez. Esse movimento indefinível que acomete ao mesmo tempo duas naturezas de sexos contrários, determinando o desejo fisiológico da posse mútua, essa atração animal que faz do homem escravo da mulher e que em todas as espécies impulsionam o macho para a fêmea, sentiu-a Bom-Crioulo irresistivelmente ao cruzar a vista pela primeira vez com o grumetezinho. Nunca experimentara semelhante cousa, nunca homem algum ou mulher produzira-lhe tão esquisita impressão, desde que se conhecia!

CAMINHA, Adolfo. *Bom-Crioulo*. São Paulo: Martin Claret, 2006. p. 30.

O trecho acima, que descreve a afeição de Amaro por Aleixo em *O Bom-Crioulo*, alegoriza, principalmente,

- a) a tendência saudosista da sociedade brasileira pela época da Monarquia, em detrimento da República.
- b) a autonomia dos ex-escravos, no Brasil, de construir seu próprio caminho e futuro.
- c) a insatisfação e a rebeldia dos desgostosos senhores de escravos em relação à Monarquia brasileira.
- d) a opção e o estado dos escravos brasileiros libertos em manter-se ligados e filiados aos antigos senhores.

QUESTÃO 17

A princípio tudo correu bem, não houve entre nós nenhuma divergência. A conversa era longa, mas cada um prestava atenção às próprias palavras, sem ligar importância ao que o outro dizia. Eu por mim, entusiasmado com o assunto, esquecia constantemente a natureza de Gondim e chegava a considerá-lo uma espécie de folha de papel destinada a receber as idéias confusas que me fervilhavam na cabeça.

O resultado foi um desastre. Quinze dias depois do nosso primeiro encontro, o redator do *Cruzeiro* apresentou-me dois capítulos datilografados, tão cheios de besteiras que zanguiei.

– Foi assim que sempre se fez. A literatura é a literatura, seu Paulo.

RAMOS, Graciliano. *São Bernardo*. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 1985, p. 8-9.

O trecho acima remete a uma das tentativas de escritura de *São Bernardo*. Na ocasião, o debate travado entre Paulo Honório e Azevedo Gondim espelha, acerca da literatura brasileira, as seguintes visões críticas:

- a) Paulo Honório (não esclarecido, popular e moderno); Azevedo Gondim (clássico, tautológico e elitista).
- b) Paulo Honório (clássico, popular e elitista); Azevedo Gondim (não esclarecido, moderno e tautológico).
- c) Paulo Honório (popular, moderno e tautológico); Azevedo Gondim (clássico, não esclarecido e elitista).
- d) Paulo Honório (clássico, não esclarecido e elitista); Azevedo Gondim (popular, moderno e tautológico).

QUESTÃO 18

Recentemente, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) divulgou o primeiro de uma série de relatórios que avalia o atual conhecimento científico sobre as forças naturais e as ações humanas nas mudanças climáticas globais. Sobre este assunto, é INCORRETO afirmar:

- a) O “efeito estufa” é um processo artificial que se intensificou nas últimas décadas, mas não pode ser apontado como sendo a única razão que explica as mudanças climáticas globais.
- b) Entre as possíveis consequências do aumento da temperatura global estão o derretimento das calotas polares, com o aumento do nível do mar; os eventos de precipitação mais intensos; as enchentes; as tempestades e os furacões devastadores; as secas; a perda da biodiversidade e as ondas de calor mais longas e freqüentes.
- c) O aumento dos gases de efeito estufa na atmosfera, tais como o CO₂ e o metano, é apontado como um dos principais fatores associados ao aumento da temperatura média do planeta.
- d) Ainda que a contribuição do Brasil para a concentração global de gases de efeito estufa seja menor que a dos países industrializados, sua contribuição por causa das queimadas feitas para desmatar é bastante significativa.



QUESTÃO 19

O Brasil é o país de maior biodiversidade do planeta. Essa biodiversidade pode ser qualificada pela pluralidade de ecossistemas, espécies biológicas, endemismos e patrimônio genético. Contribuem para essa diversidade a ocorrência de distintos biomas. Sobre esse tema, julgue a validade das seguintes afirmativas.

- I. A floresta Amazônica é um ecossistema auto-sustentável, ou seja, é um sistema que se mantém com seus próprios nutrientes num ciclo permanente. No entanto, existe um delicado equilíbrio nas relações entre as populações biológicas que são vulneráveis às interferências antrópicas.
- II. A vegetação típica do Cerrado é formada por troncos tortuosos, de baixo porte, ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas. Os estudos efetuados consideram que essas características não são consequências da falta de água, pois ali se encontra uma grande e densa rede hídrica, mas, sim, devido a outros fatores edáficos (de solo), como o desequilíbrio no teor de nutrientes, a exemplo do alumínio.
- III. A Caatinga é dominada por tipos de vegetação com características xerofíticas, onde predominam espécies de plantas adaptadas às condições de seca da região, como exemplificado pelas inúmeras espécies portadoras de espinhos, folhas reduzidas, caules suculentos e fisiologia diferenciada para a realização da fotossíntese.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- b) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- c) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmativas são verdadeiras.

QUESTÃO 20

A ingestão diária de leite pode causar perturbações digestivas em milhões de brasileiros que apresentam intolerância a esse alimento, a qual é provocada pela deficiência de lactase no adulto, uma condição determinada geneticamente e de prevalência significativa no Brasil.

CIÊNCIA HOJE, v. 26, n. 152, ago. 1999, p. 49. [Adaptado].

Tendo em vista o tema apresentado acima, é INCORRETO afirmar:

- a) A lactose, presente no leite, bem como outros carboidratos de origem animal representam uma importante fonte de energia na dieta humana.
- b) A lactase, assim como outras enzimas, tem sua atividade influenciada por diversos fatores, tais como a temperatura e o pH.
- c) A lactase é uma enzima que age sobre a lactose, quebrando-a em duas moléculas, sendo uma de maltose e outra de galactose.
- d) O efeito simultâneo da desnutrição e das infecções intestinais pode resultar em deficiência secundária de lactase, aumentando ainda mais o número de pessoas com intolerância à lactose.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 21

A estratégia de obtenção de alimentos por meio da superfície corporal é a mais simples dentre as estratégias conhecidas e envolve a difusão de nutrientes, seja de um meio rico em nutrientes como a água do mar ou do trato digestório de um hospedeiro.

CASTRO, M. S. Estratégias de captura e obtenção de matéria pelos organismos. In: BIZERRIL, M. *Processos biológicos na captação e transformação da matéria e energia*. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. p. 265.

Sobre estas estratégias, julgue a validade das afirmativas a seguir.

- I. Os cestódeos (*Taenia saginata*, *Taenia solium*), cujo aparelho digestório é ausente, fixam-se às paredes intestinais do hospedeiro, enquanto os nutrientes são diretamente absorvidos através do tegumento.
- II. Na relação de parasitismo entre as algas verdes (*Zoochlorellae*) e as hidras, as algas recebem da hidra, por difusão, amônia para fixação de nitrogênio e síntese de proteínas.
- III. Alguns mamíferos, como vacas e veados, possuem estômagos digástricos com múltiplas câmaras, sendo que as primeiras divisões funcionam como tanques de fermentação onde a atividade microbiana é intensa pela presença de protozoários e bactérias que degradam carboidratos, produtos que são aproveitados pelos ruminantes.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- b) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- d) Todas as afirmativas são verdadeiras.

Leia o texto e os quadros abaixo. Eles apontam para os temas abordados nas questões 22 a 24.

NOSSA COMIDA ESTÁ DOENTE?

A culpa não é só da *fast-food*: nem mesmo os orgânicos estão 100% livres dos problemas encontrados nos produtos que chegam à mesa.

Que o peixe morre pela boca todo o mundo sabe. O que novos estudos mostram é que agora ele mata também. Considerados ingredientes fundamentais na alimentação balanceada, os frutos do mar podem conter substâncias que, em vez da longevidade prometida pela dieta mediterrânea, podem acelerar o fim. E os peixes não estão sozinhos. Dependendo da preparação, um tomate tem poder deletério similar ao da *fast-food*. Carne vermelha, frutas, verduras e até o pãozinho nosso de cada dia compõem o cardápio que alimentará as doenças que, em 2020, vão matar mais do que o consumo de drogas. Assim, fica a pergunta: o que comer? A resposta não é simples.

Os “vilões” culinários vão desde os mais óbvios, como a comida industrializada, aos mais, digamos, inocentes. Estudos ligam o consumo de carne vermelha ao câncer. Procurar refúgio na carne branca? Pode ser, mas e a gripe aviária? Então o negócio é correr para os vegetais. Ah, tá, esqueceu os agrotóxicos?

DE OLHO NO RÓTULO

Elma Chips Sensações – Porção de 25 g (1 ½ xícara)

Valores diários recomendados (VD)
Valor energético – 2000 kcal/8400 kJ
Carboidratos – 300 g
Proteínas – 75 g
Gorduras totais – 55 g
Gorduras saturadas – 22 g
Fibra alimentar – 25 g
Sódio – 2400 mg
Não há valor diário para gorduras trans.

Quantidade por porção
Valor energético 133 kcal
Carboidratos 13 g
Proteínas 1,4 g
Gorduras totais 8,3 g
Gorduras saturadas 4,2 g
Gorduras trans 0 g
Fibra alimentar 0,8 g
Sódio 201 mg

COLAVITTI, Fernanda. Nossa comida está doente? *Galileu*. São Paulo, jan. 2007, p. 39-47. [Adaptado].



QUESTÃO 22

Sobre os temas relacionados aos hábitos alimentares da sociedade moderna e industrializada, é INCORRETO afirmar:

- a) A proposta de inversão do ditado popular contida na primeira linha do primeiro texto indica que o peixe pode matar quem o use como alimento.
- b) No texto, é informado que um dos grandes “vilões culinários” é a comida industrializada. O processo de industrialização, em geral, propiciou uma situação de degradação da natureza, o que provoca a perda da qualidade de vida da população.
- c) É chamada de “teia alimentar” a relação em que uma planta é comida por um animal herbívoro que, por sua vez, é consumido por um carnívoro.
- d) As constatações apresentadas no texto refletem a crise no paradigma racional-ocidental e a busca por formas alternativas de vida.

QUESTÃO 23

Ao estabelecer relações entre o quadro dos valores diários recomendados e o das informações nutricionais contidas no rótulo de *Elma Chips Sensações*, é CORRETO afirmar:

- a) Uma porção de 25 g de *Elma Chips Sensações* vai fornecer 6% da fibra alimentar necessária para uma dieta de 2000 kcal diárias.
- b) A quantidade de energia pode ser expressa tanto em Joules quanto em calorias, sendo que cada caloria equivale a 4,2 Joules.
- c) Se uma porção de 25 g de *Elma Chips Sensações* possui 133 kcal, o valor em kJ será de aproximadamente 460.
- d) *Elma Chips Sensações* é uma excelente fonte de proteínas em relação aos valores diários recomendados.

QUESTÃO 24

Sobre a ligação estabelecida pelo texto entre os alimentos e o seu consumo na atualidade, é INCORRETO afirmar:

- a) Apesar de os mecanismos moleculares não estarem completamente elucidados, parece haver uma possível correlação entre o consumo de carne vermelha e a proliferação desordenada de células somáticas humanas, por meio de sucessivas divisões mitóticas.
- b) Os açúcares resultantes da digestão dos polissacarídeos atravessam as células do epitélio intestinal e passam para o sangue, que se encarrega de distribuí-los a todas as células do corpo.
- c) A *fast-food* é amplamente consumida pela população contemporânea e é considerada um dos “vilões culinários” mais óbvios.
- d) O medo em relação ao tipo de alimento consumido é próprio da classe média alta no Brasil, uma vez que a população mais pobre faz uso de alimentação mais natural.

QUESTÃO 25

Na década de 1980, a análise de dados genéticos passou a fazer parte das investigações científicas a respeito da origem dos humanos modernos. Uma ferramenta importante para essa investigação é o DNA mitocondrial.

Sobre o DNA mitocondrial (mtDNA), é INCORRETO afirmar:

- a) A herança do mtDNA difere dos padrões de herança do DNA nuclear, pois as organelas citoplasmáticas de um zigoto, inclusive as mitocôndrias, vêm apenas do gameta feminino.
- b) A variabilidade de uma população pode ser considerada resultado do acúmulo de mutações gênicas e de recombinação entre os genes paternos e maternos do mtDNA.
- c) O mtDNA apresenta uma taxa de mutação elevada, e a comparação entre moléculas homólogas pode informar o tempo de divergência entre elas a partir de uma condição ancestral.
- d) Por meio do conhecimento adquirido sobre a estrutura do mtDNA, o estudo da evolução humana experimentou enormes avanços, tendo em vista a possibilidade de se analisar, com êxito, restos humanos antigos, como o tecido cerebral.

Leia abaixo a letra de uma canção de Chico Buarque que aborda vários conceitos relacionados à Biologia. As questões de **26 a 29** referem-se a ela.

CIRANDA DA BAILARINA

*Procurando bem
 Todo mundo tem pereba
 Marca de bexiga ou vacina
 E tem piriri, tem lombriga, tem ameoba
 Só a bailarina que não tem
 E não tem coceira
 Berruga nem frieira
 Nem falta de maneira
 Ela não tem*

*Futucando bem
 Todo mundo tem piolho
 Ou tem cheiro de creolina
 Todo mundo tem um irmão meio zanolho
 Só a bailarina que não tem
 Nem unha encardida
 Nem dente com comida
 Nem casca de ferida
 Ela não tem*

*Não livra ninguém
 Todo mundo tem remela
 Quando acorda às seis da matina
 Teve escarlatina
 Ou tem febre amarela
 Só a bailarina que não tem*

*Medo de subir, gente
 Medo de cair, gente
 Medo de vertigem
 Quem não tem*

*Confessando bem
 Todo mundo faz pecado
 Logo assim que a missa termina
 Todo mundo tem um primeiro namorado
 Só a bailarina que não tem
 Sujo atrás da orelha
 Bigode de groselha
 Calcinha um pouco velha
 Ela não tem*

*O padre também
 Pode até ficar vermelho
 Se o vento levanta a batina
 Reparando bem, todo mundo tem pentelho
 Só a bailarina que não tem
 Sala sem mobília
 Goteira na vasilha
 Problema na família
 Quem não tem*

*Procurando bem
 Todo mundo tem...*

QUESTÃO 26

Segundo a canção, a bailarina não tem remela quando acorda às seis da matina. Ao contrário da bailarina de Chico Buarque, pessoas afetadas pela síndrome familiar do sono avançado (FASPS) apresentam um padrão anormal de sono, dormindo por volta das 19h30min e acordando, no mais tardar, às 4h30min. Este foi o primeiro distúrbio do comportamento humano no qual se observou alteração do processo rítmico que ocorre no organismo todos os dias mais ou menos à(s) mesma(s) hora(s) por influência da luz solar. O nome desse processo rítmico é:

- Ritmo circadiano
- REM (movimento rápido dos olhos)
- Ciclo cardíaco
- Pico do cortisol

QUESTÃO 27

Sobre amebíase, berruga, escarlatina, febre amarela e ascaridíase, julgue a validade das afirmativas a seguir.

- Os agentes etiológicos são um protozoário, um vírus, uma bactéria, um vírus e um nematoda, respectivamente.
- As medidas preventivas são educação sanitária, uso de preservativo, antibioticoterapia, vacina e educação sanitária, respectivamente.
- Os sintomas são diarreia, elevação da pele por hipertrofia das papilas, erupção vermelho escarlate, dor muscular e irritação pulmonar, respectivamente.

Assinale a alternativa CORRETA:

- Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Todas as afirmativas são verdadeiras.



QUESTÃO 28

De acordo com a letra da canção, a bailarina não tem medo de subir, de cair e de vertigem. O sentimento de medo ajuda os animais a identificar ameaças à sua integridade e reagir a elas. Fisiologicamente, o coração dispara, a respiração fica ofegante e a pressão arterial aumenta. Em situação de medo, a fisionomia do animal muda pela contração das sobrancelhas, dilatação das pupilas e arregalamento dos olhos. Em contraponto ao medo, o organismo libera adrenalina. Esse hormônio é também chamado de

- a) epinefrina, sendo produzido pela glândula supra-renal e tendo ação vasodilatador.
- b) epinefrina, sendo produzido pela glândula supra-renal e induzindo a quebra do glicogênio.
- c) efedrina, sendo produzido pela glândula supra-renal e atuando como broncodilatador.
- d) efedrina, sendo produzido pela glândula supra-renal e acelerando o metabolismo de lipídeos.

QUESTÃO 29

A forma trofozoíta de uma ameba mede aproximadamente 20 micrômetros de diâmetro. Sobre o tamanho da ameba, é CORRETO afirmar:

- a) 20 micrômetros correspondem a 2×10^{-2} metro.
- b) 20 micrômetros correspondem a 2×10^{-5} metro.
- c) 20 micrômetros correspondem a 2×10^{-4} metro.
- d) 20 micrômetros correspondem a 2×10^{-6} metro.

QUESTÃO 30

Um comerciante de materiais para cercas recebeu 12 troncos de madeira de seis metros de comprimento e outros 9 de oito metros. Ele determinou a um de seus funcionários que trabalha na preparação dos materiais que cortasse os troncos para fazer estacas, todas de mesmo comprimento, para utilizá-las numa cerca para área de pastagem. Disse-lhe ainda que os comprimentos deviam ser os maiores possíveis. A tarefa foi executada pelo funcionário, e o número total de estacas preparadas foi

- a) 144.
- b) 75.
- c) 72.
- d) 64.

QUESTÃO 31

Uma indústria deseja fabricar um galão no formato de um paralelepípedo retângulo, de forma que duas de suas arestas difiram em 2 centímetros e a outra meça 30 centímetros. Para que a capacidade desse galão não seja inferior a 3,6 litros, a menor de suas arestas deve medir no mínimo

- a) 11 cm.
- b) 10,4 cm.
- c) 10 cm.
- d) 9,6 cm.

QUESTÃO 32

Uma conta no valor de R\$ 195,00 foi paga com cédulas de dois, cinco, dez e de vinte reais, totalizando 30 cédulas. Juntando-se as cédulas de cinco com as de dez reais usadas no pagamento, obteve-se um total de dez cédulas, e a quantidade das cédulas de vinte reais usadas foi de um terço do número de cédulas de dois reais. A quantidade de cédulas de cinco reais usadas para o pagamento da conta foi

- a) 8.
- b) 7.
- c) 6.
- d) 5.

QUESTÃO 33

O espaço percorrido por um objeto pode ser calculado pela área da região delimitada pelo gráfico da função velocidade e pelo eixo das abscissas em um intervalo de tempo determinado. O espaço percorrido por um objeto cuja velocidade, em quilômetros por hora, é dada pela função

$$v(t) = \begin{cases} 2t, & 0 \leq t \leq 1 \\ 2, & 1 < t \leq 3 \\ t-1, & 3 < t \leq 4 \\ 3, & 4 < t \leq 7 \end{cases}$$

no intervalo de tempo de $t = 0$ a $t = 5$ é

- a) 16,5 km.
- b) 11 km.
- c) 10,5 km.
- d) 10 km.

QUESTÃO 34

Sendo x um número real qualquer, a expressão $(\sin x + \cos x)^2 - \sin 2x$ é igual a

- a) 1.
- b) -2.
- c) $3\sqrt{2}$.
- d) $\sqrt{2}$.

QUESTÃO 35

Paulo disse a Maria que iria descobrir o seu número de telefone. Pediu-lhe que, em segredo, multiplicasse o número constituído pelos quatro primeiros algarismos de seu telefone por 40 e a esse produto adicionasse 1. Pediu-lhe, então, que multiplicasse o número obtido por 250 e, em seguida, somasse o resultado disso ao número formado pelos quatro últimos algarismos de seu telefone. Paulo afirmou que o número do telefone seria este resultado. Infelizmente, o número estava errado, pois para obter o número correto deveria subtrair certa quantidade deste resultado. Esta quantidade é

- a) 350.
- b) 250.
- c) 150.
- d) 100.

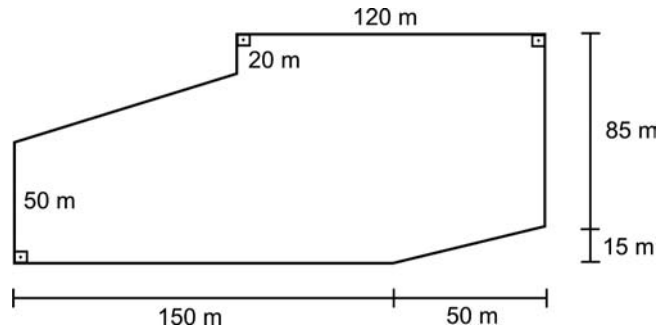
QUESTÃO 36

Duas matrizes A e B são comutativas em relação à operação multiplicação de matrizes, se $A \cdot B = B \cdot A$.

Dada a matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$, para que uma matriz não nula $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ comute com a matriz B , seus

elementos devem satisfazer a relação

- a) $a = c + d$ e $b = 0$.
- b) $c = a + d$ e $b = c$.
- c) $a = c + d$ e $b = 1$.
- d) $c = a + d$ e $d = c$.

QUESTÃO 37


Na venda de uma chácara com formato e dimensões dados na figura acima, o corretor recebeu uma comissão de cinco por cento sobre o preço de venda. Como o preço de venda do metro quadrado foi de 12 reais, o corretor recebeu de comissão

- a) R\$ 11.040,00.
- b) R\$ 10.205,00.
- c) R\$ 10.095,00.
- d) R\$ 8.785,00.

QUESTÃO 38

A Organização Mundial de Saúde utiliza o índice de massa corporal (IMC), que é dado pela fórmula $IMC = \frac{p}{h^2}$, onde p é o peso em quilos e h é a altura em metros do indivíduo, para avaliar se o seu peso está abaixo, no normal ou acima do peso ideal. Isto é feito de acordo com a seguinte tabela:

Situação	IMC
Abaixo do peso	$IMC < 18,5$
No peso normal	$18,5 \leq IMC < 25$
Acima do peso	$25 \leq IMC < 30$
Muito acima do peso ("obeso")	$IMC \geq 30$

De acordo com tais informações, se uma pessoa com um peso de 50 quilos é avaliada por este índice como tendo peso normal, a sua altura, h , em metros, deve estar no intervalo

- a) $1,32 \leq h \leq 1,64$.
- b) $1,42 \leq h \leq 1,74$.
- c) $1,32 \leq h \leq 1,74$.
- d) $1,42 \leq h \leq 1,64$.

Espaço para rascunho

Leia o texto abaixo e responda às questões **39** e **40**.

Reconhecemos três partes na administração da família: a autoridade do senhor [sobre o escravo] [...] a do pai e a do esposo. Esta última autoridade se impõe sobre a mulher e os filhos, porém aquela e estes considerados como livres. [...] Naturalmente o homem é mais destinado a mandar que a mulher [...], como o ser mais velho e perfeito deve ter autoridade sobre o ser incompleto e mais jovem.

No entanto, na maior parte das magistraturas civis há geralmente uma alternativa de autoridade e obediência, porque todos os membros devem ser naturalmente iguais e semelhantes. Mas debaixo desta alternativa de mando e obediência procura-se estabelecer distinção pelos hábitos, pela linguagem e pelas dignidades [...].

O homem livre ordena ao escravo de um modo diferente do marido à mulher, do pai ao filho. Os elementos da alma estão em cada um desses seres, mas em graus diferentes. O escravo é completamente privado de faculdade de querer; a mulher a tem, mas fraca; a do filho é incompleta.

ARISTÓTELES. *Política*. Rio de Janeiro: Ediouro, s.d. p. 40-42.

QUESTÃO 39

O texto em questão retrata o modo de pensar da elite ateniense na Antiguidade Clássica sobre a escravidão. Sobre o tema da escravidão na história, é CORRETO afirmar:

- a) Na Modernidade, a escravidão atendeu a novos objetivos, decorrentes do desenvolvimento das práticas capitalistas mercantis implantadas nas colônias americanas.
- b) O modelo de escravidão ateniense era fortemente baseado no componente racial, pois os negros eram considerados inferiores e despossuídos de vontade própria.
- c) Ao contrário dos gregos, os romanos não escravizaram os povos submetidos ao seu domínio, já que o trabalho manual era exercido pelos plebeus que recebiam um módico salário para seu sustento.
- d) Na Alta Idade Média, a escravidão era justificada religiosamente em virtude da consagrada idéia de que aqueles que não professassem o cristianismo não eram verdadeiramente livres.

QUESTÃO 40

O tipo de relação familiar explicitado no texto pode ser conceituado como:

- a) Matriarcalismo, por causa da separação entre espaços de atuação da mulher, encarregada da administração familiar, e do homem, encarregado da política.
- b) Família nuclear, em virtude da total separação entre o escravo e os componentes da família, restrita aos pais e filhos.
- c) Família patriarcal extensa, em virtude da ampla justificação jurídica e moral da autoridade do pai sobre os demais membros.
- d) Núcleo familiar heterodoxo, por causa da aceitação jurídica da coabitação entre indivíduos do mesmo sexo.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 41

Os caiapós, que param ao sudoeste desta capital, continuam a incomodar os habitantes do Rio Verde, Rio Bonito e Rio Claro, despovoando as fazendas e pondo sempre em perigo a vida dos seus habitantes. Em Torres do Rio Bonito esses bárbaros assassinaram em 5 de Outubro do ano passado Joaquim José da Silva, cuja cabeça deceparam e levaram consigo. Parece que um ódio irreconciliável e de velha data, alimentado pelos índios contra os primeiros povoadores, se tem transmitido até hoje de geração em geração e malgrado os empenhos e sacrifícios que se hão empregado para sua catequese e civilização.

[...] A reprodução constante de tais fatos estabeleceu infelizmente a crença de que os meios empregados até hoje só têm servido para acoroçoar os índios a novas agressões e hostilidades; convido por isso o emprego de recursos violentos contra essas raças aborígenes.

(Relatório apresentado à Assembléia Legislativa Provincial de Goyaz na sessão ordinária de 1861 pelo exm. Presidente da província, José Martins Pereira de Alencastre. Rio de Janeiro, Typ. Imperial e Constitucional de Villeneuve e Comp, 1861, p. 4).

Disponível em: <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/311/000004.gif>. Acesso em: 16 abr. 2007. [Adaptado].

Acerca das relações entre povos indígenas e brancos ao longo dos primeiros séculos de colonização de Goiás, julgue a validade das proposições a seguir.

- I. Os ataques indígenas às povoações brancas podem ser entendidos como uma resposta aos métodos violentos da conquista de suas terras por parte dos primeiros colonizadores.
- II. A submissão das populações indígenas dava-se através de diversos mecanismos, entre os quais a conversão ao cristianismo e a conseqüente negação de sua cultura.
- III. Os termos “bárbaros”, “civilização” e a expressão “primeiros povoadores”, mencionados no texto, indicam uma noção preconceituosa do branco em relação à cultura indígena.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
- d) Todas as proposições são verdadeiras.

QUESTÃO 42

Duas revoluções marcaram o mundo ocidental: a Revolução Francesa, ocorrida em 1789, e a Revolução Russa, ocorrida em 1917. Sobre estas revoluções, é INCORRETO afirmar que, em ambas,

- a) as nobrezas feudais recuperaram rapidamente o seu prestígio e poder político: na França, a restauração feudal ocorreu durante o governo de Napoleão Bonaparte; na Rússia, no governo de Stálin.
- b) duas rainhas de origem alemã serviram como símbolo do descontentamento popular contra a Monarquia absolutista: a rainha Maria Antonieta, na França, e a rainha Alexandra, na Rússia.
- c) fortes crises econômicas antecederam os processos revolucionários, encarecendo o preço dos alimentos e acirrando o descontentamento dos camponeses e das massas urbanas.
- d) houve a execução dos monarcas e o aniquilamento dos regimes absolutistas: na França, com a decapitação do rei Luis XVI; na Rússia, com o fuzilamento do czar Nicolau II.

Espaço para rascunho

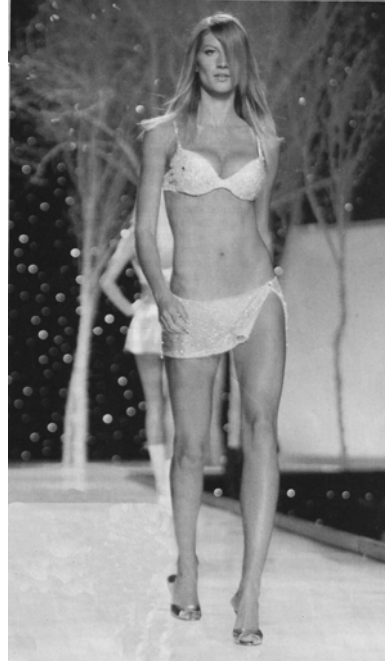
QUESTÃO 43

Figura 1



DA VINCI, Leonardo. "Nêmesis". In: *Enciclopédia Barsa*, 1989. CD-ROM.

Figura 2



ÉPOCA. São Paulo: Globo. 28 ago. 2006, p. 85.

Os padrões estéticos, longe de serem absolutos, são determinados por circunstâncias históricas específicas. Compare os padrões estéticos femininos das figuras apresentadas e julgue a validade das proposições a seguir.

- I. A figura 1 representa um modelo feminino da sociedade européia do Renascimento, onde se valorizavam formas mais robustas, reflexo de uma época em que havia abundância de alimentos para a grande maioria da população.
- II. A figura 2 representa um padrão estético feminino da sociedade capitalista contemporânea, onde o corpo esbelto é continuamente exposto na mídia, tornando-se um modelo de beleza e um critério de aceitação social.
- III. No Renascimento, as representações do corpo feminino ganham destaque em função da reavaliação da condição humana, fazendo com que o corpo deixe de ser fonte de pecado e torne-se fonte de investigação e deleite.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
- d) Todas as proposições são verdadeiras.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 44

Obedecendo, pois, às exigências do voto nacional, com todo o respeito devido à dignidade das funções públicas que acabais de exercer, somos forçados a notificar-vos que o Governo Provisório espera do vosso patriotismo o sacrifício de deixardes o território brasileiro, com a vossa família, no mais breve prazo possível. Para esse fim já vos estabeleceu o prazo máximo de 24 horas, que contamos não tentareis exceder.

Mensagem do governo provisório da República, anunciando oficialmente o banimento de D. Pedro II em 16 de novembro de 1889. In.: *Almanaque Abril*, 2005. CD-Rom.

O documento acima retrata um momento importante da história política do Brasil: a expulsão da Família Real. Acerca do banimento de Dom Pedro II, é CORRETO afirmar:

- a) Tornou-se uma questão urgente para os republicanos, por causa do elevado carisma que Pedro II desfrutava junto à população brasileira, principalmente entre os ex-escravos.
- b) Foi provocado principalmente pelas atitudes despóticas do imperador e por sua nacionalidade portuguesa, contrárias ao pensamento liberal e ao espírito lusófono brasileiro do período.
- c) Foi uma exigência do movimento popular republicano, como garantia de manutenção da ordem, até que o Governo Provisório realizasse um plebiscito acerca do regime político para o país.
- d) Representou a nova atitude dos republicanos em romper definitivamente com a aristocracia do Império, formada por grandes proprietários de terras, substituindo-a pelos membros da classe média urbana.

QUESTÃO 45

Preocupado com a imagem que o mundo terá dos chineses na Olimpíada de 2008, o governo de Pequim iniciou uma campanha “civilizatória” da população, que inclui a exigência de respeito às filas e multas para os que escarrarem na rua, um hábito tão comum quanto andar de bicicleta.

O movimento implicará uma revolução cultural na capital chinesa, onde filas são furadas sem nenhum constrangimento e uma questão sobre como escarrar faz parte do teste de habilitação dos motoristas.

FOLHA DE S. PAULO, São Paulo, 12 fev. 2007. p. D-4.

O texto citado demonstra a ambigüidade da China, um país que pretende se inserir cada vez mais nas relações comerciais e diplomáticas mundiais, mas que ainda preserva uma cultura bastante diferenciada da ocidental.

Sobre a relação da cultura chinesa com a ocidental, é INCORRETO afirmar:

- a) A penetração econômica ocidental na China se deu a partir do século XIX, mas contou com uma forte resistência, materializada na Guerra do Ópio e na Guerra dos Boxers, nas quais a China foi derrotada e obrigada a abrir seu comércio às potências estrangeiras.
- b) A grande mudança cultural na China aconteceu com a Revolução Comunista de 1949, quando o país abraçou uma ideologia ocidental, o marxismo, mas procurou conciliá-la com as concepções tradicionais chinesas.
- c) Após 1978, houve uma nova estruturação política e econômica na China que, no âmbito externo, foi marcada pela aproximação com a União Soviética e, no âmbito interno, pela adoção de ideologias ocidentais, tais como o cristianismo e a democracia política.
- d) Isolada durante milênios, a China caracteriza-se pela originalidade e durabilidade de suas formas culturais, sendo marcantes, no âmbito do pensamento, o confucionismo e o taoísmo.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 46

O estabelecimento de regimes militares é um fenômeno freqüente na história política brasileira do século XX, tal como ocorreu entre 1930-1945 e entre 1964-1985. Acerca destes dois contextos, julgue a validade das proposições a seguir.

- I. Em ambos, a Carta Constitucional foi reformulada, foram suspensas as eleições livres diretas e foram feitas intervenções nos governos estaduais.
- II. Nos dois casos, o regime ditatorial foi implantado através de golpes militares, registrando momentos de endurecimento com suspensão dos direitos civis.
- III. Nos dois casos, foi implantada uma política populista, permitindo a mobilização independente dos trabalhadores.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as proposições I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as proposições I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as proposições II e III são verdadeiras.
- d) Todas as proposições são verdadeiras.

QUESTÃO 47



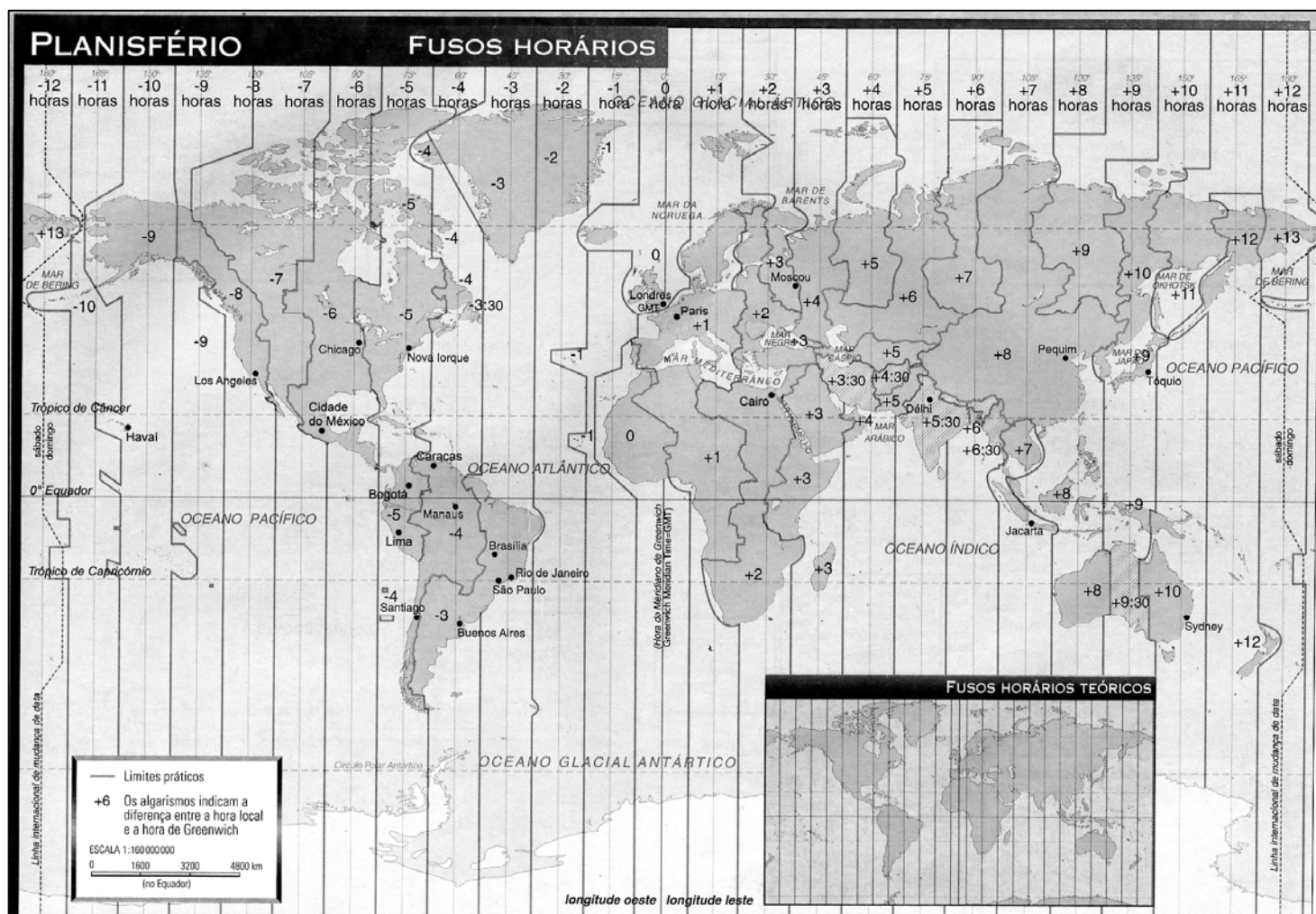
A imagem reproduzida ao lado é um cartaz de propaganda alemã veiculada durante a Segunda Guerra Mundial. Ela indica

- a) o interesse da Alemanha em transformar a Inglaterra em sede do cristianismo ocidental em oposição ao ateísmo comunista.
- b) o pacto de não-agressão entre Alemanha e União Soviética, interessadas na submissão européia.
- c) o processo de separação entre Europa Ocidental e Oriental, ao final do conflito que desencadearia a Guerra Fria.
- d) a concepção do nazismo como uma força viril capaz de vencer o bolchevismo internacional e garantir a prosperidade da Europa.

Disponível em: <http://propagandadeguerra.fotos.net.br/alemanha/photo.html?currentPage=2> Acesso em: 07 maio 2007.

Espaço para rascunho

Leia o mapa-múndi, o texto, a tabela e as figuras a seguir. As questões **48** a **52** referem-se a eles.



ANTUNES, Celso. *Atlas geográfico escolar*. São Paulo: Scipione, 1997. p.1.

Os Jogos Pan-Americanos são uma versão continental dos Jogos Olímpicos, incluindo esportes do Programa Olímpico e outros não disputados em Olimpíadas. Realizados de quatro em quatro anos, sempre um ano antes dos Jogos Olímpicos, tiveram sua primeira edição em 1951, em Buenos Aires, capital da Argentina. Porém, sua origem remete a 1932, nos Jogos Olímpicos de Los Angeles. Inspirados pela realização, seis anos antes, dos primeiros Jogos Centro-Americanos, representantes de países latino-americanos no Comitê Olímpico Internacional (COI) propuseram a criação de uma competição que reunisse todos os países das Américas, com o intuito de fortalecer o esporte na região. Neste ano de 2007, serão realizados no Brasil, especificamente na cidade do Rio de Janeiro.

A idéia deu origem ao primeiro Congresso Esportivo Pan-Americano, realizado em Buenos Aires, em 1940. A princípio, o Congresso definiu que os jogos inaugurais seriam disputados em 1942, na própria capital argentina – planos adiados por causa da Segunda Guerra Mundial.

No quadro abaixo, está o *ranking* das medalhas conquistadas pelos cinco primeiros países ao longo de todas as edições dos Jogos Pan-Americanos:

QUADRO DE MEDALHAS

Países	Ouro	Prata	Bronze	Total
Estados Unidos	1651	1207	821	3679
Cuba	722	496	440	1658
Canadá	309	503	627	1439
Argentina	247	263	330	840
Brasil	187	243	335	765



Medalha de ouro



Medalha de prata



Medalha de bronze

Disponível em: <http://www.rio2007.org.br> Acesso em: 28 abr. 2007. [Adaptado].

QUESTÃO 48

Partindo do princípio de que as competições tenham início às 7 horas e desconsiderando as possíveis mudanças de horário em função do estabelecimento do horário de verão, julgue a validade das afirmativas relativas às diferenças entre o horário da sede do evento (que está no mesmo fuso horário de Brasília) e o horário de algumas das cidades do mundo.

- I. Considerando o horário de início das competições, os moradores da Cidade do México assistirão ao evento às 4 horas.
- II. Imigrantes de origem brasileira residentes em Tóquio (Japão), em Paris (França) e Cairo (Egito) assistirão ao início das competições a partir das 19 horas, 10 horas e 13 horas, respectivamente.
- III. Os habitantes do Havaí e de Los Angeles (Estados Unidos) assistirão ao início dos jogos, respectivamente, à meia-noite e às 2 horas.
- IV. Os moradores de Bogotá (Colômbia) e de Lima (Peru) assistirão ao início das competições às 5 horas, e os de Buenos Aires (Argentina), às 6 horas.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmativas III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 49

Observando a localização latitudinal dos países de origem dos atletas que participarão do Pan-Americano – Rio 2007, é INCORRETO afirmar:

- a) Por causa da reduzida extensão latitudinal da América do Sul, os competidores desse continente praticamente não sentirão diferenças entre as condições climáticas existentes em seus países de origem e a cidade do Rio de Janeiro, no Brasil.
- b) Nas mesmas condições de altitude e maritimidade, os atletas residentes em países localizados nas regiões entre os trópicos de Capricórnio e de Câncer não perceberão muitas diferenças climáticas entre seus países e a cidade do Rio de Janeiro.
- c) Devido ao fato de a maior parte do Brasil se localizar na região entre o Equador e o Trópico de Capricórnio, a maioria dos competidores brasileiros não sentirá grandes diferenças climáticas de seus estados de origem em relação ao Rio de Janeiro.
- d) Entre os atletas participantes do evento, aqueles que sentirão as maiores diferenças de temperatura de seu país de origem em relação ao Rio de Janeiro são os da região da Patagônia e os do norte do Canadá.

QUESTÃO 50

Tendo como referência as medalhas e as informações ligadas a elas, é CORRETO afirmar:

- a) O melhor atleta em qualquer modalidade esportiva recebe a medalha de ouro, apesar da prata ser considerada o metal mais “nobre”.
- b) O ouro é mais eletronegativo que a prata, logo, em condições normais de exposição ao oxigênio atmosférico, o processo químico de oxidação da prata é mais lento do que o do ouro.
- c) O formato escolhido para as medalhas dos Jogos Pan-Americanos de 2007 é o de um paralelogramo.
- d) Considerando que as medalhas possuem o mesmo formato, a mesma espessura e que a liga metálica bronze foi obtida a partir de quantidades iguais de cobre e estanho, em ordem crescente de massa, elas estariam dispostas da seguinte forma: bronze, prata e ouro.

QUESTÃO 51

Com base no quadro de medalhas, é CORRETO afirmar:

- a) Apenas os dois primeiros países do *ranking* apresentam um número decrescente na quantidade de medalhas de ouro, prata e bronze.
- b) O quadro de medalhas apresentado demonstra uma supremacia no número de países da América do Norte sobre os países sul-americanos, entre os mais bem colocados no *ranking* das edições dos Jogos Pan-Americanos realizados até hoje.
- c) Levando em consideração os dois países com o maior número de medalhas de ouro, pode-se concluir que os países de economia planificada se destacam na formação de atletas.
- d) Os Estados Unidos, de acordo com o quadro de medalhas, têm 450% a mais de medalhas que o Brasil.

QUESTÃO 52

Pensando nas edições, nas modalidades esportivas, nos atletas e nas situações relacionadas aos Jogos Pan-Americanos, julgue a validade das seguintes afirmações.

- I. A detecção de testosterona, um hormônio masculino, em quaisquer quantidades na corrente sanguínea de atletas do sexo feminino, configura *dopping* passível de punição e desclassificação.
- II. A expressão “Pan-Americano” remete à idéia de união entre os países do continente americano.
- III. A presença de tropas brasileiras na Segunda Guerra Mundial, no ano de 1942, impossibilitou a participação do Brasil nos jogos daquele mesmo ano.
- IV. Em 2007, será realizada a 15ª edição dos Jogos Pan-Americanos.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 54

No processo de reestruturação da rede urbana brasileira a partir da década de 1970, cabe reconhecer que, nos novos papéis e valores desempenhados pelas cidades e suas respectivas regiões, identificam-se novas funções urbanas e novas interações espaciais nas escalas intra e interurbana. Assim, a rede urbana brasileira pode ser caracterizada pelas diversas relações que assume (relação cidade-campo, relação entre cidades, redes de comunicação e transporte, entre outras) e que possibilitam a sua integração, marcada, no entanto, por disparidades regionais. Em relação a esse processo, julgue a validade das proposições abaixo.

- I. O Sudeste possui as maiores cidades, as quais estão bem articuladas nas escalas regional, nacional e internacional, inclusive abrigando uma metrópole global.
- II. A região Norte encontra-se parcialmente desarticulada do território nacional, destacando-se, no entanto, algumas metrópoles com influência regional, como, por exemplo, Manaus e Belém.
- III. A região Nordeste possui a segunda rede urbana mais importante do país, destacando-se a área litorânea onde estão localizadas as regiões metropolitanas de Salvador, Recife e Fortaleza.
- IV. O Centro-Oeste revela uma nova dinâmica urbana por causa da expansão do setor agropecuário, que possibilita a atração populacional, favorecendo o surgimento de novos núcleos urbanos, como Chapadão do Céu (GO), Alta Floresta (MT) e Chapadão do Sul (MS).
- V. A região Sul apresenta também as mesmas características da região Centro-Oeste, com poucas cidades importantes e um sistema de comunicação e transporte precário.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as alternativas I, III e V são verdadeiras.
- b) Apenas as alternativas IV e V são verdadeiras.
- c) Apenas as alternativas I e II são verdadeiras.
- d) Apenas as alternativas I, II, III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 55

A região Centro-Oeste, com destaque para o Estado de Goiás, passou por profundas transformações em sua dinâmica socioeconômica a partir de 1970, principalmente no que se refere à introdução da agricultura moderna, tendo a soja como principal produto agrícola cultivado na região. Porém, no início do século XXI, em função de fatores de ordem interna e externa, vem se intensificando o plantio da cana-de-açúcar, voltado principalmente para a produção de açúcar, álcool e outros derivados. Sobre esse assunto, é INCORRETO afirmar:

- a) A cana-de-açúcar apresenta uma estreita ligação com o setor agroindustrial, principalmente com as usinas de álcool e açúcar, contribuindo para o crescimento de instalações ligadas ao setor no Estado de Goiás.
- b) O cultivo da soja, bem como o da cana-de-açúcar, vem contribuindo significativamente para a melhoria das condições de alimentação da população brasileira, sobretudo da parcela mais carente, tendo em vista o elevado valor protéico que apresentam e a destinação de maior parte da produção ao mercado interno.
- c) Em Goiás, a expansão sucroalcooleira contribui para que haja uma supervalorização do preço da terra e um aumento considerável nos preços de locação e venda de equipamentos agrícolas.
- d) O incremento na produção de cana-de-açúcar vem ganhando destaque em virtude da elevação dos preços das *commodities* de açúcar e álcool no mercado internacional, combinado com a crescente produção de automóveis bicomcombustíveis.

Espaço para rascunho

Leia o quadro abaixo. As questões 56 a 58 trabalham com temas mobilizados a partir dele.

QUAIS AS DIFERENÇAS ENTRE O ÁLCOOL DE CANA E O DE MILHO?

	Cana-de-açúcar	Milho
Custo	O custo estimado para os produtores brasileiros é de R\$ 0,90 o litro. A vantagem da cana é que a molécula de açúcar (sacarose), que tem o álcool como subproduto, é facilmente quebrada pelas enzimas, pulando uma etapa na fabricação do etanol.	O litro do etanol custa, para os produtores americanos, cerca de R\$ 1,10. Essa é a estimativa dos gastos que vão da produção ao transporte do milho. Entre eles, o preço salgado das enzimas amilase e glucoamilase, que quebram as moléculas de amido (um polissacarídeo) do milho para obter o álcool.
Rendimento	O nome da planta não quer dizer muita coisa. A cana tem 54% menos açúcar do que o milho. Ou seja, 1 tonelada dela faz só 89,5 litros de etanol.	Apesar de ser mais difícil transformar em açúcar as moléculas de amido, o milho produz mais sacarose – e álcool. Uma tonelada rende 407 litros de etanol.
Fermentação	Leva de 7 a 11 horas. Já que as moléculas de açúcar são menores e mais fáceis de ser quebradas, o tempo de fermentação diminui muito.	O processo leva entre 40 e 70 horas. A demora é culpa da molécula gigante de amido que tem que ser quebrada pelas enzimas para produzir o álcool.
Produtividade	Aqui mora a vantagem. Já que a planta ocupa menos espaço plantado, um hectare rende 90 toneladas de cana e produz entre 7 mil e 8 mil litros de etanol.	Um hectare produz entre 15 e 20 toneladas de milho. Isso dá, no final das contas, 3.500 litros de etanol.

WEINGRILL, Nina. Quais as diferenças entre o álcool de cana e o de milho? *Superinteressante*. São Paulo, abr. 2007, p. 54.

QUESTÃO 56

Tendo como base as informações contidas no quadro e outras relacionadas à produção de etanol a partir da cana-de-açúcar e do milho, julgue a validade das seguintes afirmações.

- I. Goiás se destaca na produção de álcool etílico, sendo que a família Lage é pioneira na plantação da cana-de-açúcar no estado desde a década de 1970, após o incentivo governamental do Pró-Álcool.
- II. No item “Rendimento”, é afirmado, em relação à cana-de-açúcar, que seu nome “não quer dizer muita coisa” devido ao fato de não possuir tanto açúcar a mais que o milho.
- III. Etanol é o nome oficial (IUPAC) e álcool etílico é um outro nome dado para a mesma molécula.
- IV. A produtividade por hectare de etanol da cana-de-açúcar é de aproximadamente o dobro da produtividade por hectare de etanol do milho.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I, II e III são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I, II e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 57

Em relação à produtividade do etanol e suas consequências socioambientais, é CORRETO afirmar:

- a) No seu processo de crescimento, a cana-de-açúcar tem grande capacidade de fotossíntese, o que faz com que a abertura de novas áreas de plantio venha a contribuir para a preservação ambiental e para render divisas ao país pela venda de créditos de carbono.
- b) Se um alqueire goiano equivale a 4,84 hectares, então, um alqueire goiano com plantação de cana-de-açúcar pode produzir, em média, cerca de 36.300 litros de etanol.
- c) A utilização do etanol em substituição aos combustíveis fósseis pode gerar um problema diplomático entre o Brasil, que é um país produtor de biocombustível, e a Bolívia, que é um dos maiores produtores de petróleo na América do Sul.
- d) A vantagem da produção do etanol a partir da cana-de-açúcar é que sua plantação, apesar de ocupar mais espaço, rende muito mais litros do combustível.

QUESTÃO 58

Sobre o processo de produção do etanol a partir da cana-de-açúcar e do milho apontados no texto, é INCORRETO afirmar:

- a) As enzimas amilase e glucoamilase utilizadas no processo de fabricação do álcool de milho são proteínas com função catalítica.
- b) O álcool é subproduto da sacarose, um dissacarídeo formado por meio da ligação glicosídica entre uma molécula de glicose e uma de frutose.
- c) A demora do processo de fermentação do milho se justifica pelo tamanho da molécula de amido que deve ser quebrada.
- d) O tempo médio do processo fermentativo do milho é, aproximadamente, oito vezes maior do que o tempo médio do processo fermentativo da cana-de-açúcar.

QUESTÃO 59

O intenso processo de urbanização no Brasil está relacionado à industrialização e ao êxodo rural-urbano desencadeado a partir de 1950, causando reflexos diretos e indiretos no espaço urbano. São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte são exemplos marcantes dessa intensa urbanização, apresentando graves problemas sociais, como surgimento de favelas e bairros clandestinos, falta de saneamento básico, aumento do desemprego e do emprego informal, crescimento da violência etc. Em relação à temática, é CORRETO afirmar:

- a) As migrações campo-cidade no Brasil vêm desempenhando espontaneamente, sem interferência compulsória ou mesmo planificadora do Estado, funções de extraordinária importância, como, por exemplo, o crescimento da população rural e a favelização.
- b) Uma característica marcante no processo de urbanização é o crescimento das atividades primárias e secundárias, especialmente aquelas ligadas à economia informal.
- c) A partir de 1990, observa-se uma nova tendência dos fluxos migratórios no Brasil, por causa, entre outros fatores, da redução nos postos de trabalho, do aumento da informalidade e do redirecionamento dos investimentos para as metrópoles.
- d) O processo de urbanização no Brasil apresenta um padrão periférico, com formação de amplas manchas urbanas e concentração da população de baixa renda em áreas periféricas.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 60

Os deslocamentos populacionais que ocorrem em decorrência da procura de melhores condições de vida e a fuga de regiões em conflitos representam um dos efeitos colaterais da globalização. A propósito dessa temática, é INCORRETO afirmar:

- a) A Ásia pode ser identificada como uma área de repulsão, uma vez que o continente concentra o maior contingente absoluto de pobres do mundo por causa das injustas estruturas econômicas e sociais, do sistema de castas e de questões religiosas.
- b) Cada lugar é carregado de cultura e tradições, por isso as regiões marcadas pela entrada de imigrantes desenvolvem a xenofobia, fruto da intolerância e do medo da perda de identidade.
- c) A falta de políticas públicas e investimentos na área de pesquisa e tecnologia nos países subdesenvolvidos provoca as migrações conhecidas como “evasão de cérebros”, representando entraves para o desenvolvimento técnico-científico.
- d) Migrações provocadas por guerras locais têm sido constantes e crescentes. Entre os diversos locais do mundo, é no continente asiático que se desencadeia a maior quantidade de movimentos migratórios decorrentes de guerras civis, com legiões de refugiados vagando em busca de abrigo e fugindo das guerras tribais.

QUESTÃO 61

Na atualidade, China, Coreia do Norte e Cuba adotam princípios do socialismo. Todavia, cada um desses países se insere de modo muito particular no cenário mundial. Sobre o assunto, é INCORRETO afirmar:

- a) Apesar de ser considerado um país “pobre”, Cuba apresenta um índice de desenvolvimento humano (IDH) superior ao do Brasil, além de avanços importantes em áreas da saúde, como a produção de vacinas e medicamentos.
- b) As zonas econômicas especiais (ZEEs), em várias províncias litorâneas da China, foram destinadas a atrair empresas estrangeiras que entraram com capital, tecnologia e gestão empresarial, gerando modernização, riqueza e trabalho onde foram instaladas. O restante da China permanece fechado a essa inovação.
- c) A Coreia do Norte chama a atenção pelo fato de dominar a tecnologia do átomo e dispor de mísseis balísticos de longo alcance. Em contrapartida, tem indicadores sociais pouco condizentes com seu avanço tecnológico.
- d) A internacionalização da economia provocou a abertura política e econômica da China, da Coreia do Norte e de Cuba, inserindo-os no cenário competitivo mundial.

QUESTÃO 62

A globalização é o fenômeno mais recente da economia capitalista mundial. O mundo globalizado definiu uma nova organização do espaço geográfico, com impacto em todas as regiões do mundo, ampliando as diferenças entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos e entre as classes sociais no interior de cada um deles. Hoje, mais do que nunca, o mercado é controlado pelas grandes corporações multinacionais aglutinadas em diferentes blocos econômicos. A respeito desse assunto, é CORRETO afirmar:

- a) A globalização cultural é caracterizada pela automação, disseminação do uso da informática, biotecnologia e pelos diversos meios de comunicação eletrônica, produto da intensificação das transformações tecnológicas e sua expansão por várias regiões do globo.
- b) A globalização econômica se faz presente através da difusão de hábitos de consumo e do modo de vida dos países desenvolvidos por meio de marcas mundialmente conhecidas, supermercados, redes de *fast-food* etc.
- c) Um dos aspectos da globalização é a concepção neoliberal do Estado que se caracteriza pela ampliação das obrigações ligadas aos aspectos sociais e trabalhistas, além de promover políticas de financiamento e apoio à iniciativa privada.
- d) Com o objetivo de minimizar os custos e maximizar os lucros vem ocorrendo, nos últimos vinte anos, a integração de vários países com a formação de blocos econômicos. Entre eles, destacam-se: APEC (Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico), ASEAN (Associação das Nações do Sudeste Asiático), SADC (Comunidade da África Meridional para o Desenvolvimento).



Utilize os textos e a figura abaixo para responder às questões 63 a 65

Texto 1

Misera! Tivesse eu aquela enorme, aquela
Clareza imortal, que toda a luz resume!

ASSIS, Machado. "Círculo vicioso".

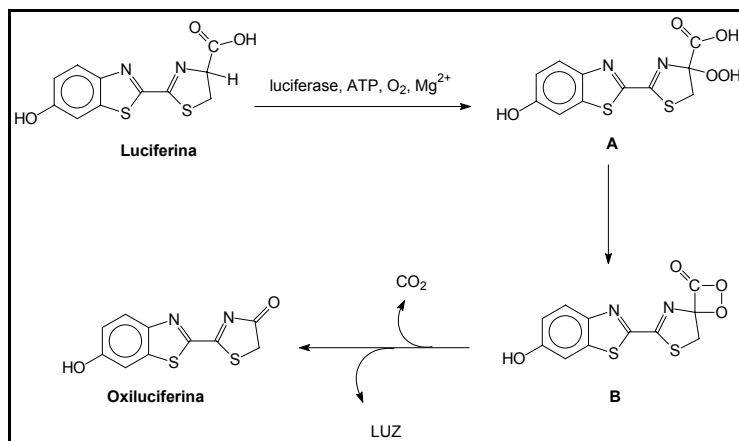
Texto 2

Energias quânticas modelam seios e braços.

Explico o momento, a nave tomba, gotas translúcidas giram
prótons e nêutrons neste céu de maio.

CARNEIRO, A. "Ondas quânticas".

Ambos os textos fazem referência ao processo de emissão de luz por vaga-lumes. Esse processo de emissão de luz ocorre por causa de um conjunto de reações químicas que resultam na transformação da luciferina em oxiluciferina, conforme esquema abaixo.



QUESTÃO 63

Considerando as propriedades químicas e as reações dos compostos orgânicos envolvidos no processo de emissão de luz do vaga-lume, é CORRETO afirmar:

- A transformação do composto **A** no composto **B** é uma reação de desidratação.
- A conversão da luciferina no composto **A** é uma reação de redução.
- Na luciferina, o hidrogênio menos ácido está ligado ao oxigênio do grupo acila.
- Na oxiluciferina, todos os átomos de carbono ligados aos átomos de enxofre apresentam hibridização sp^2 .

QUESTÃO 64

Sobre as particularidades das espécies químicas envolvidas nas etapas de conversão da luciferina em oxiluciferina, é CORRETO afirmar:

- O cátion Mg^{2+} , que participa da transformação da luciferina no composto **A**, pode ser obtido pela redução do magnésio metálico e apresenta configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6$.
- A hidroxila, ligada ao anel aromático da luciferina, é um grupo desativador em reações de substituição eletrofílica aromática.
- O gás carbônico liberado na obtenção da oxiluciferina é uma molécula constituída de ligações químicas polares e apresenta geometria linear.
- A luciferase é uma enzima, portanto, um catalisador biológico estruturalmente formado por monômeros de glicose. Seu papel é diminuir a energia de ativação das reações envolvidas nos processos biológicos.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 65

A respeito da estrutura da matéria e das propriedades da radiação eletromagnética, é CORRETO afirmar:

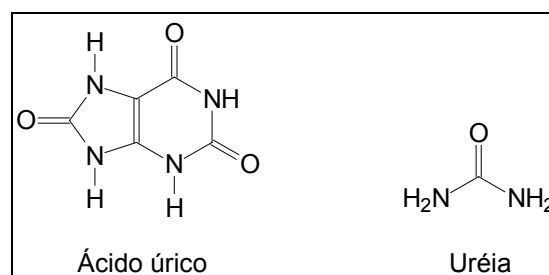
- No texto 2 (linha 1), a expressão “Energias quânticas”, segundo o modelo atômico de Rutherford, pode ser associada à quantidade de energia necessária para promover a transição de um elétron de um nível energético para outro mais externo.
- A expressão “Clareza imortal” (texto 1, linha 2) refere-se à luz emitida pelos vaga-lumes que, segundo a química quântica, pode comportar-se como onda ou como partícula.
- O texto 2 (linha 3) faz referência a prótons e nêutrons. No decaimento radioativo de um elemento químico, com a emissão de uma partícula α , enquanto o número das primeiras diminui o das últimas permanece constante.
- Quando o número quântico principal (n) de um determinado elétron for igual a 2, o seu número quântico magnético poderá apresentar valores que vão de -2 a +2.

QUESTÃO 66



COVRE, G. R. *Química: o homem e a natureza*, São Paulo, FTD, v. 1, 2000, p. 267

A uréia e o ácido úrico podem ser encontrados na urina de alguns animais, como resultado do metabolismo dos compostos nitrogenados. Esses dois compostos, por causa do alto teor de nitrogênio, são empregados, respectivamente, em nutrição animal e fertilizantes. Suas estruturas estão mostradas na figura a seguir.



Com base no cartum, nas informações fornecidas pelo texto e nas representações das estruturas químicas do ácido úrico e da uréia, é CORRETO afirmar:

- O cartum sugere que a urina promove a oxidação do ferro e do alumínio. Os dois óxidos formados nesse processo, quando em contato com a água, levam a um pH alcalino.
- A fórmula molecular do ácido úrico é $C_5H_6N_4O_3$.
- A excreção da uréia na urina ocorre por sua alta solubilidade em água, o que é explicado pelas fortes interações de van der Waals entre o soluto e o solvente.
- A uréia pode ser obtida pelo aquecimento do hidróxido de amônio.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 67

Um aluno resolveu fazer um suco para aplicar seus conhecimentos sobre soluções. Ele tinha em mãos um pacote com preparado sólido, conforme mostra a figura ao lado.

Na preparação do suco, o sólido foi totalmente transferido para um recipiente e o volume foi completado para um litro, com água pura.



Com base nas informações do texto, do desenho e em seus conhecimentos sobre química, é CORRETO afirmar:

- a) A diluição do suco para um volume final de 2,0 L, fará com que a massa do soluto se reduza à metade.
- b) O suco é um exemplo de uma mistura azeotrópica.
- c) A concentração de soluto no suco preparado é igual a 10000 mg.L^{-1} .
- d) Caso o aluno utilize açúcar para adoçar o suco, haverá um aumento da condutividade elétrica da solução.

Espaço para rascunho

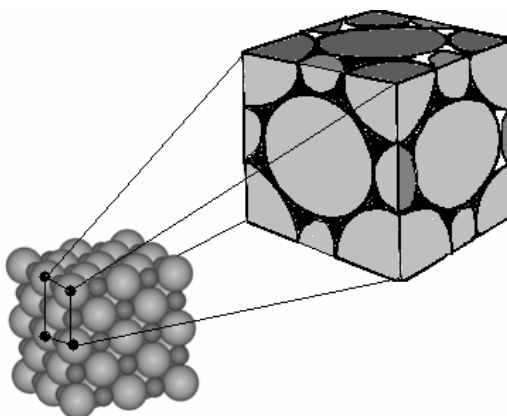
Leia abaixo a poesia de Antônio Gedeão e responda às questões 68 a 71.

Encontrei uma preta que estava a chorar, pedi-lhe uma lágrima para analisar. Recolhi-a com todo cuidado num tubo de ensaio bem esterilizado. Olhei-a de um lado, do outro e de frente: tinha um ar de gota muito transparente. Mandei vir os ácidos, as bases e os sais, as drogas usadas em casos que tais. Ensaiei a frio, experimentei ao lume, de todas as vezes deu-me o que é costume: nem sinais de negro, nem vestígios de ódio. Água (quase tudo) e cloreto de sódio.

Disponível em: <<http://www.users.isr.ist.utl.pt/~cfb.Vds/v122.txt>> Acesso em: 17 mai. 2007. [Adaptado].

QUESTÃO 68

O cloreto de sódio, encontrado por Gedeão na análise da lágrima, é uma substância de natureza iônica. Compostos iônicos formam uma *estrutura cristalina*, onde se admitem os cátions e ânions como esferas perfeitas, “empacotadas” o mais densamente possível. Devido à regularidade e à simetria estrutural, é conveniente imaginá-la construída de pequenos “tijolos” idênticos, as chamadas *células unitárias*. Na figura abaixo, observa-se a estrutura tridimensional do NaCl e o destaque de uma célula unitária. Outros compostos, como MgO, CaO, KCl e KBr, formam retículos cristalinos idênticos ao NaCl. Com base nas informações do texto, do desenho e em seus conhecimentos sobre química, é CORRETO afirmar:



- Admitindo que o NaCl pode ser obtido pela reação $2\text{Na}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NaCl}_{(s)}$, os reagentes $\text{Na}_{(s)}$ e $\text{Cl}_{2(g)}$, excelentes condutores de eletricidade, transformam-se num produto menos condutor. Isso ocorre porque, enquanto naqueles existem “elétrons livres” para se movimentar em toda a estrutura, neste o movimento das cargas Na^+ e Cl^- é consideravelmente mais difícil.
- Se N , m , M , r e R representam, respectivamente, o número de Avogadro, a massa molar do Na, a massa molar do Cl, o raio do cátion e o raio do ânion, é possível demonstrar que a densidade teórica do NaCl vale $\frac{M+m}{2N(R+r)^3}$.
- Na reação $2\text{Na}_{(s)} + \text{Cl}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NaCl}_{(s)}$, os átomos de Na e Cl nos reagentes, inicialmente com menos de oito elétrons na camada de valência, passam ambos a ter configuração eletrônica de gás nobre no produto formado, o que está de acordo com a regra do octeto.
- Entre os compostos KCl e CaO, o primeiro deve apresentar maior ponto de fusão.

Espaço para rascunho

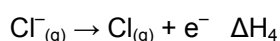
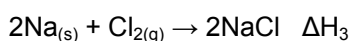
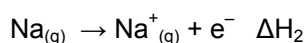
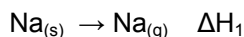
QUESTÃO 69

Considerando que Gedeão disponha de amostra suficiente de lágrima, que a constante dos gases ideais valha $0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ e que o fator de van't Hoff (i) seja igual a 2, é CORRETO afirmar:

- Considerando que o sangue apresenta pressão osmótica média igual a 8,2 atm a 300 K, para que a lágrima se torne isotônica com ele, a concentração de NaCl deverá estar entre 0,16 e $0,17 \text{ mol L}^{-1}$.
- No trecho “Ensaiei a frio, experimentei ao lume”, o poeta deve ter verificado pontos de fusão e ebulição superiores à água pura, nas mesmas condições de pressão. Comportamento diferente teria sido observado caso o soluto fosse substituído por um não eletrólito, como a glicose.
- Caso Gedeão desejasse obter água pura por destilação, necessariamente deveria empregar uma destilação fracionada, pois a pressão de vapor torna-se menor com a presença do NaCl.
- Gedeão poderia separar a água do NaCl por *osmose reversa*, usando uma membrana semipermeável para separar dois compartimentos, o primeiro contendo solvente puro e o segundo, a solução. No processo, ao aplicar uma pressão inferior à osmótica do lado da solução, ocorre migração das moléculas do solvente, através da membrana, do meio mais concentrado para o menos concentrado.

QUESTÃO 70

As equações termoquímicas abaixo representam etapas de alguma forma relacionadas com a formação do cloreto de sódio.



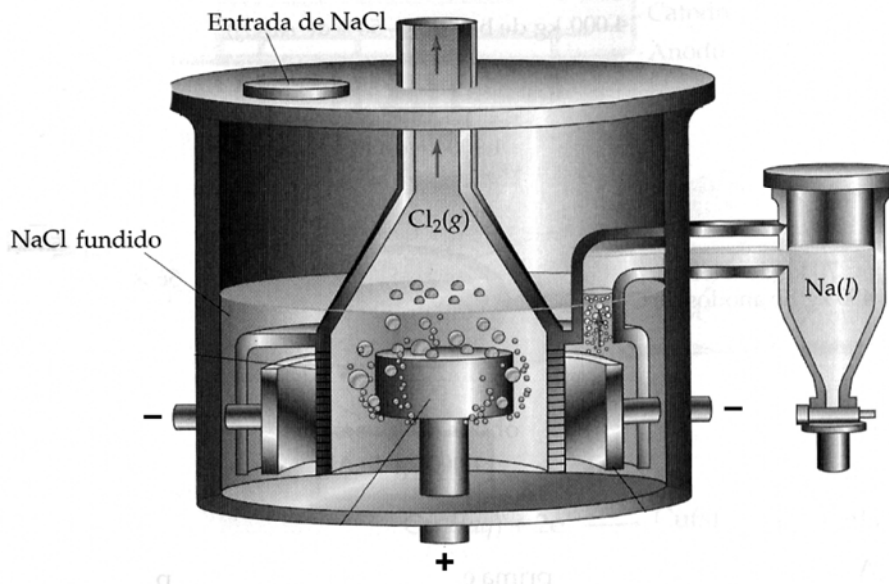
Sobre esse assunto, é CORRETO afirmar:

- Na transformação $\text{Na}_{(s)} \rightarrow \text{Na}_{(g)}$ há um aumento de entropia do sistema, e ΔH_1 é a diferença entre o calor de fusão e o de vaporização do sódio metálico.
- A Lei de Hess estabelece que a variação de entalpia de uma transformação física ou química independe da temperatura e do número de etapas intermediárias em que o processo possa ser dividido. Como é uma propriedade de estado, seu valor depende apenas dos estados final e inicial.
- É possível concluir que a reação $\text{Na}^+_{(g)} + \text{Cl}^-_{(g)} \rightarrow \text{NaCl}_{(s)}$ libera um calor sob pressão constante equivalente a $\Delta H_4 + \frac{\Delta H_3}{2} - \left(\Delta H_1 + \Delta H_2 + \frac{\Delta H_5}{2} \right)$.
- Se $\Delta H_5 > \Delta H_4$, então a reação $\text{Cl}_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2\text{Cl}^-_{(g)}$ será endotérmica.

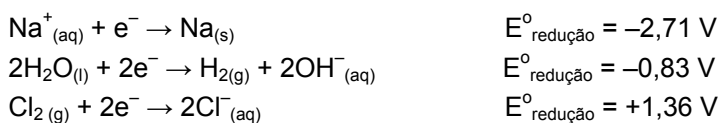
Espaço para rascunho

QUESTÃO 71

A eletrólise é um método bastante importante na obtenção industrial de metais de alta reatividade, como *sódio*, *magnésio* e *alumínio*. Para produção de sódio metálico, emprega-se o NaCl como matéria-prima, por causa de sua grande abundância. O processo é conhecido como eletrólise ígnea. A figura a seguir representa a célula construída especialmente para esse caso, conhecida como *célula de Downs*. O NaCl é submetido a altas temperaturas, fundindo-se totalmente. Nesse estado físico, a eletrólise é efetuada.



Dados: $R = 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (constante dos gases), $N_A = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ (número de Avogadro), $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ (carga elementar do elétron) e $M_{\text{Na}} = 23 \text{ g mol}^{-1}$.



Tendo em vista a figura e os dados fornecidos, é CORRETO afirmar:

- No ânodo, após 1 hora e 20 minutos, com uma corrente elétrica de 3,0 A, forma-se uma massa igual a 3,45 g de sódio líquido.
- Em células galvânicas como a de Downs, as semi-reações de redução e oxidação ocorrem, respectivamente, nos eletrodos negativo e positivo. No mecanismo da questão, o Cl^- oxida-se no ânodo, doando seu elétron, que é então capturado pelo Na^+ , no outro eletrodo, no processo de redução.
- Caso uma corrente de 2,0 ampères seja aplicada à célula de Downs durante 53 minutos e 20 segundos, a pressão gerada pelo Cl_2 produzido, dentro de um recipiente de 1 litro a 300 K, será inferior a 1,0 atm.
- Os mesmos produtos da eletrólise ígnea são gerados na eletrólise aquosa, visto que o sal é um condutor tanto em solução quanto no estado líquido. O que torna o processo impraticável, nesse caso, é que o sódio metálico, ao entrar em contato com a água, reage explosivamente, conforme a reação:

$$2\text{Na}_{(\text{s})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow 2\text{NaOH}_{(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}$$

Espaço para rascunho

QUESTÃO 72

Como se tivessem uma bússola natural, os pássaros que migram são capazes de aproveitar o campo magnético da Terra para manter o curso correto durante longos vôos. Os cientistas não sabem ao certo como isso funciona, mas estudos recentes mostram que eles seriam dotados de um tipo de sinestesia e estariam aptos a “ver” as linhas de campo magnético como padrões de cores e luz.

GALILEU, São Paulo, abr. 2007, p. 31. [Adaptado].

Com respeito ao texto acima e acerca dos conceitos de linhas de indução magnética, é INCORRETO afirmar:

- a) As linhas de indução de um campo magnético partem do Pólo Norte e dirigem-se para o Pólo Sul magnético.
- b) As linhas de indução do campo magnético de um condutor reto, percorrido por uma corrente elétrica, são elipses concêntricas com o condutor, situadas em planos perpendiculares a ele.
- c) O vetor indução magnética gerado por uma espira circular percorrida por uma corrente elétrica é perpendicular ao plano definido por ela.
- d) No interior de um solenóide, em pontos não muito próximos do fio condutor ou das extremidades, as linhas de indução são representadas aproximadamente por retas igualmente espaçadas e igualmente orientadas.

QUESTÃO 73

*A natureza e as suas leis jaziam na noite escondida.
Disse Deus “Faça-se Newton” e houve luz nas jazidas.*

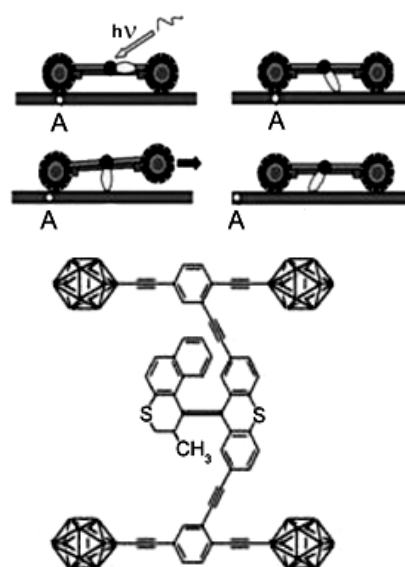
Os versos acima foram gravados no túmulo de Isaac Newton (1642-1727), na Abadia de Westminster, em Londres. Antes de Newton ter formulado a Mecânica, pensava-se que, para manter um corpo em movimento com velocidade constante, era necessária uma força e que o “estado natural” de um corpo era o repouso. Para que um corpo pudesse se mover com velocidade constante, ele teria de ser impulsionado, puxado ou empurrado. Uma vez interrompida a influência externa, o corpo naturalmente pararia. Sobre esse assunto, é CORRETO afirmar:

- a) A primeira lei de Newton diz que, se nenhuma força atua sobre um corpo, sua velocidade não pode mudar, ou seja, o corpo não pode acelerar.
- b) Com base na terceira lei de Newton (ação e reação), o movimento com velocidade constante é uma reação à ação de uma força externa aplicada.
- c) O movimento com velocidade constante implica numa aceleração não nula e, pela segunda lei de Newton, é necessária uma força para produzir aceleração.
- d) O estado “natural” de um corpo é aquele com velocidade constante devido ao fato de não se pode afirmar que um corpo está em repouso sem se conhecer o referencial considerado.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 74
MENOR MOTOR DO MUNDO

No final do ano passado, cientistas da Universidade Rice, nos Estados Unidos, criaram um *nanocarro* – um carro construído com uma única molécula constituída por 300 átomos de carbono e 30 átomos de hidrogênio. Agora, os cientistas conseguiram colocar um motor no seu nanocarro. O nanocarro consiste de um chassi e eixos feitos de grupos orgânicos bem definidos, com sistema de suspensão flexível e eixos que giram livremente. As rodas são *buckyballs*, esferas de carbono puro contendo 60 átomos cada uma, cujo raio é 3,4 Å. O carro todo mede entre 3 e 4 nanômetros de comprimento, o que o torna um pouco maior do que uma molécula de DNA. À temperatura ambiente, o nanocarro fica totalmente grudado sobre a superfície de ouro na qual ele foi construído. Mas, a cerca de 200 °C, ele fica livre e pode andar. A versão motorizada do nanocarro é alimentada por luz. Seu motor rotativo, um quadro molecular, foi adaptado para se encaixar no chassi. Quando um feixe de luz atinge o motor, este gira empurrando o carro molecular. Por enquanto, o nanocarro motorizado somente se movimentou quando mergulhado em um líquido – uma solução de tolueno.



Tendo como base o texto acima, julgue a validade das afirmações abaixo considerando desprezível a massa total dos átomos de hidrogênio e que o nanocarro seja alimentado com microondas (5×10^8 Hz).

- I. É necessário que o nanomotor absorva 11 fótons para que ele, partindo do repouso, atinja a velocidade de 1,1 m/s.
- II. A interação eletrostática entre os átomos constituintes do nanocarro e a superfície de ouro fica reduzida por causa da solução de tolueno, quando comparado ao vácuo.
- III. Supondo que a força produzida pelo nanomotor seja constante, contínua e paralela ao deslocamento e que, absorvendo 2 fótons, o nanocarro se desloque 3,3 nanômetros, a força desenvolvida pelo nanomotor é de 2×10^{-26} N.

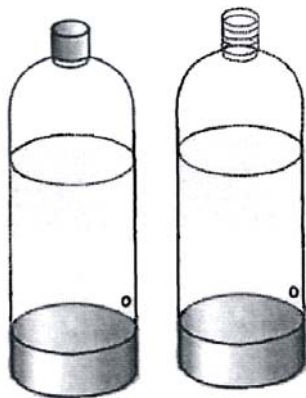
Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.

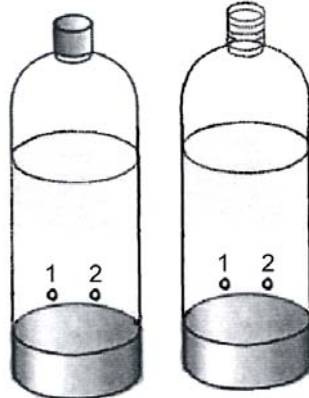
Espaço para rascunho

QUESTÃO 75

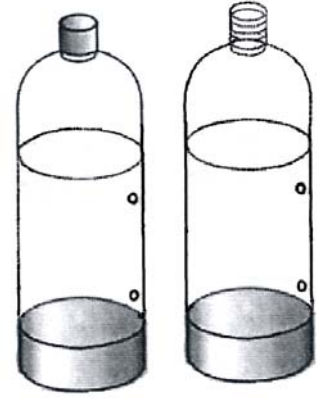
Uma maneira de observar a pressão exercida por uma “coluna de líquido” é efetuar orifícios numa garrafa plástica de dois litros (como as de refrigerante) e enchê-las de água. Abaixo, são apresentadas três situações experimentais bem simples.



Situação (i)



Situação (ii)



Situação (iii)

Tendo em vista as informações apresentadas, é INCORRETO afirmar:

- Na situação (i), com a garrafa tampada, a água não escoará, enquanto com a garrafa aberta a água jorrará pelo orifício.
- Na situação (ii), com a boca da garrafa totalmente tampada, a água não escoará pelos orifícios, porém, retirando-se a tampa, a água jorrará pelos dois orifícios.
- Na situação (iii), com a garrafa aberta, a água jorrará com menor velocidade pelo orifício superior do que pelo orifício inferior.
- Na situação (iii), tampando-se a boca da garrafa, a água jorrará apenas pelo orifício superior.

QUESTÃO 76

Analisar o cartum abaixo.



De acordo com a situação descrita no cartum, a lupa possui uma lente

- convergente, e as provas estão localizadas no raio de curvatura.
- convergente, e as provas estão localizadas no foco.
- divergente, e as provas estão localizadas no raio de curvatura.
- divergente, e as provas estão localizadas entre o raio de curvatura e o foco.

Espaço para rascunho

QUESTÃO 77

Em 1940, quatro meses depois de ser construída, a ponte de Tacoma Narrows, no estado de Washington, nos EUA, foi destruída por uma ressonância gerada pelo vento. Um vento que soprava moderadamente produziu uma força irregular que variava com a mesma frequência natural da ponte e fez com que ela entrasse em colapso. Com relação aos fenômenos ondulatórios, analise a validade das afirmações abaixo.



- I. A superposição de duas ondas transversais idênticas em fase produz uma onda com amplitude aumentada.
- II. A superposição de duas ondas longitudinais idênticas fora de fase produz o cancelamento mútuo.
- III. Quando a frequência de vibração forçada de um objeto se iguala à sua frequência natural ocorre um dramático aumento da amplitude. Esse fenômeno é denominado ressonância.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.

QUESTÃO 78



Os recentes motins em presídios brasileiros chamaram a atenção de modo geral para a importância das telecomunicações na operação de estruturas organizacionais. A necessidade de se impossibilitar qualquer tipo de comunicação, no caso de organizações criminosas, tornou-se patente. Embora existam muitos sistemas de comunicação móvel, o foco centrou-se em

celulares, em virtude de suas pequenas dimensões físicas e da facilidade de aquisição e uso. Várias propostas foram colocadas para o bloqueio das ondas eletromagnéticas ou de rádio. A primeira delas consiste em envolver o presídio por uma “gaiola de Faraday”, ou seja, “embrulhá-lo” com um material que seja bom condutor de eletricidade ligado à terra. Uma segunda proposta era utilizar um aparelho que gerasse ondas eletromagnéticas na mesma faixa de frequência utilizada pelas operadoras de telefonia móvel. Essas ondas seriam espalhadas por meio de antenas, normalmente instaladas nos muros do presídio.



Acerca das informações contidas no texto acima, julgue a validade das afirmações a seguir.

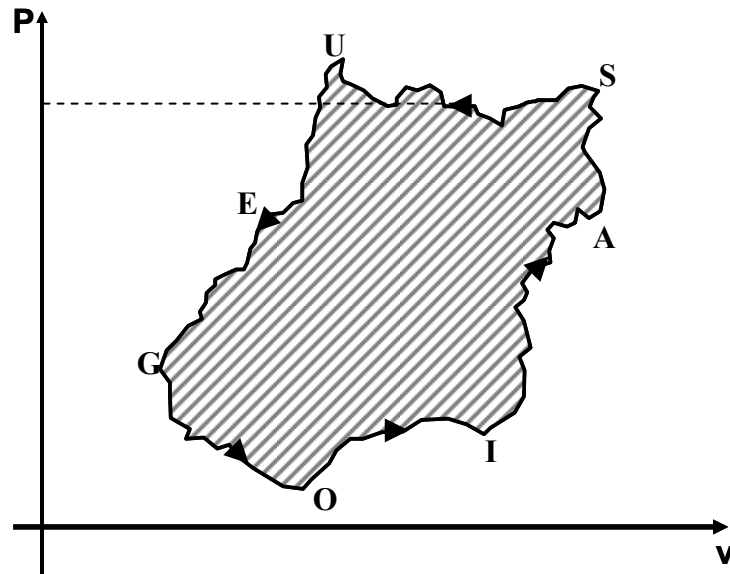
- I. Uma “gaiola de Faraday” é uma blindagem elétrica, ou seja, uma superfície condutora que envolve uma dada região do espaço e que pode, em certas situações, impedir a entrada de perturbações produzidas por campos elétricos e/ou magnéticos externos.
- II. A eficiência da “gaiola de Faraday” depende do comprimento de onda das ondas eletromagnéticas da telefonia celular, pois isso definirá as dimensões da malha utilizada em sua construção.
- III. A segunda proposta citada no texto é a geração de ondas nas mesmas frequências utilizadas pelas operadoras de telefonia móvel. Com isso, através de interferências destrutivas, compromete-se a comunicação entre a ERB (torre celular ou estação de rádio) e o telefone.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmações são verdadeiras.

QUESTÃO 79

O gráfico abaixo representa um processo termodinâmico hipotético, no qual certa massa de gás sofre a transformação cíclica, $U \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A \rightarrow S \rightarrow U$,



Em relação a essa transformação, é INCORRETO afirmar:

- O trabalho realizado pelo gás no ciclo $U \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A \rightarrow S \rightarrow U$ é igual à quantidade de calor recebida.
- A variação da energia interna do gás no ciclo $U \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A \rightarrow S \rightarrow U$ é não nula.
- O trabalho realizado pelo gás, no trecho $S \rightarrow U$, é negativo.
- A quantidade de calor recebida pelo gás no ciclo $U \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow O \rightarrow I \rightarrow A \rightarrow S \rightarrow U$ é o valor negativo da área hachurada na figura.

QUESTÃO 80**2007: ANO HÉLIO-FÍSICO**

O ano de 2007 é o Ano Internacional Hélio-Físico e será dedicado a eventos e estudos sobre o astro-rei. O Sol fica a 150 milhões de km da Terra. Todo o dia o sol perde 380 milhões de toneladas transformadas em energia. Seu poder de atração enfraquece gradativamente e, por isso, a Terra se afasta dele 3 mm ao ano. A temperatura da “superfície” solar é de 5,5 mil graus Celsius. A massa do Sol equivale a 330 mil vezes à da Terra e corresponde a 99% da massa do Sistema Solar. Estima-se que daqui a cerca de 5 bilhões de anos o hidrogênio solar, seu principal combustível, vai se esgotar. O Sol se converterá em outro tipo de estrela, modificando as condições físicas no Sistema Solar.

GALILEU, São Paulo, abr. 2007, p. 21. [Adaptado].

Com base no texto acima, é INCORRETO afirmar:

- O sol usa a fusão de átomos de hidrogênio para obter outro composto químico: o hélio.
- A energia diária transformada no Sol por causa da sua perda de massa seria suficiente para manter acesas 100 mil lâmpadas de 100 W por no máximo 300 séculos.
- A luz emitida pelo Sol demora cerca de 8 minutos para chegar à Terra.
- Sabendo-se que os pontos de ebulição da água e o ponto de fusão do gelo na escala Réaumur são, respectivamente, 80°R e 0°R , a temperatura da “superfície” solar é de 4,4 mil graus Réaumur.

Espaço para rascunho

VALORES DE CONSTANTES E GRANDEZAS FÍSICAS

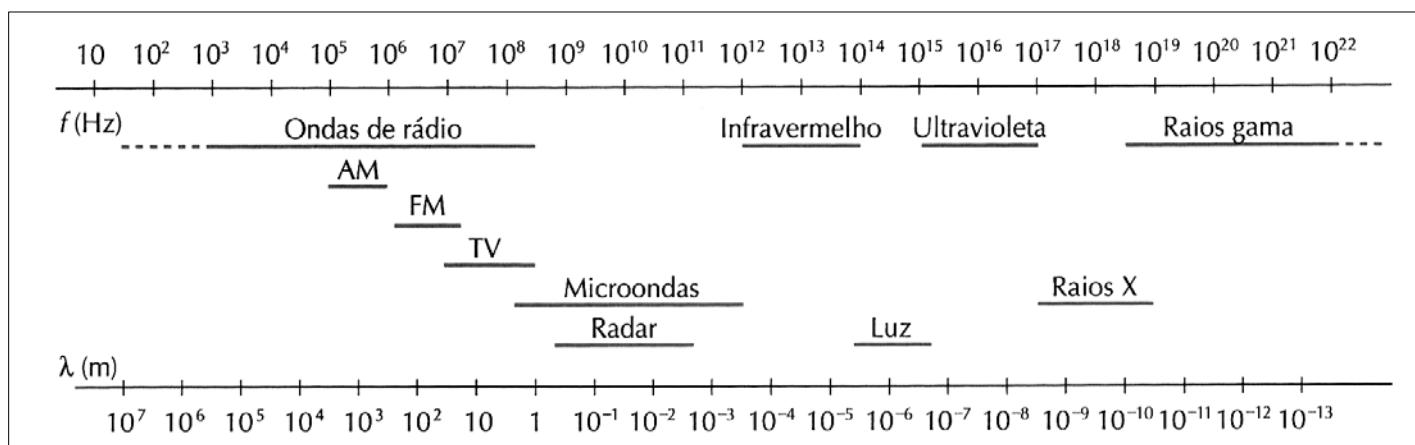
– aceleração da gravidade	$g = 10 \text{ m/s}^2$
– calor específico da água	$c = 1,0 \text{ cal/(g}^\circ\text{C)} = 4,2 \times 10^3 \text{ J/(kg}^\circ\text{C)}$
– carga do elétron (em módulo)	$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
– constante da lei de Coulomb	$k = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
– constante de Avogrado	$N_A = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
– constante de gravitação universal	$G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
– constante de Planck	$h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J s}$
– constante universal dos gases	$R = 8,3 \text{ J/(mol K)}$
– densidade da água	$d = 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
– massa do elétron	$m_{\text{elétron}} = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$
– massa do próton	$m_{\text{próton}} = 1,7 \times 10^{-27} \text{ kg}$
– velocidade da luz no vácuo	$c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$
– velocidade do som no ar	$v_{\text{som}} = 340 \text{ m/s}$
– constante dielétrica do tolueno	$\epsilon_t = 2,3$
– constante dielétrica do vácuo	$\epsilon_v = 1,0$

TABELA TRIGONOMÉTRICA

ângulo θ	sen (θ)	cos (θ)
0°	0,000	1,000
5°	0,087	0,996
10°	0,174	0,985
15°	0,259	0,966
20°	0,342	0,940
25°	0,423	0,906
30°	0,500	0,866
35°	0,574	0,819
40°	0,643	0,766
45°	0,707	0,707

ângulo θ	sen (θ)	cos (θ)
50°	0,766	0,643
55°	0,819	0,574
60°	0,866	0,500
65°	0,906	0,423
70°	0,940	0,342
75°	0,966	0,259
80°	0,985	0,174
85°	0,996	0,087
90°	1,00	0,000

DIAGRAMA DO ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO



FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

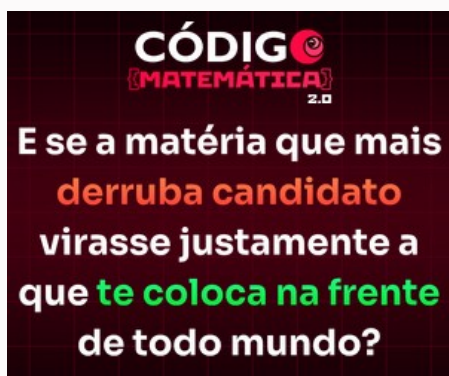
Questão	Alternativas			
1	a	b	c	d
2	a	b	c	d
3	a	b	c	d
4	a	b	c	d
5	a	b	c	d
6	a	b	c	d
7	a	b	c	d
8	a	b	c	d
9	a	b	c	d
10	a	b	c	d
11	a	b	c	d
12	a	b	c	d
13	a	b	c	d
14	a	b	c	d
15	a	b	c	d
16	a	b	c	d
17	a	b	c	d
18	a	b	c	d
19	a	b	c	d
20	a	b	c	d
21	a	b	c	d
22	a	b	c	d
23	a	b	c	d
24	a	b	c	d
25	a	b	c	d
26	a	b	c	d
27	a	b	c	d
28	a	b	c	d
29	a	b	c	d
30	a	b	c	d
31	a	b	c	d
32	a	b	c	d
33	a	b	c	d
34	a	b	c	d
35	a	b	c	d
36	a	b	c	d
37	a	b	c	d
38	a	b	c	d
39	a	b	c	d
40	a	b	c	d

Questão	Alternativas			
41	a	b	c	d
42	a	b	c	d
43	a	b	c	d
44	a	b	c	d
45	a	b	c	d
46	a	b	c	d
47	a	b	c	d
48	a	b	c	d
49	a	b	c	d
50	a	b	c	d
51	a	b	c	d
52	a	b	c	d
53	a	b	c	d
54	a	b	c	d
55	a	b	c	d
56	a	b	c	d
57	a	b	c	d
58	a	b	c	d
59	a	b	c	d
60	a	b	c	d
61	a	b	c	d
62	a	b	c	d
63	a	b	c	d
64	a	b	c	d
65	a	b	c	d
66	a	b	c	d
67	a	b	c	d
68	a	b	c	d
69	a	b	c	d
70	a	b	c	d
71	a	b	c	d
72	a	b	c	d
73	a	b	c	d
74	a	b	c	d
75	a	b	c	d
76	a	b	c	d
77	a	b	c	d
78	a	b	c	d
79	a	b	c	d
80	a	b	c	d

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

