

## TIPO 2



PRIMEIRA ETAPA  
23/11/08

PROVA	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 A 10
LITERATURA BRASILEIRA	11 A 20
MATEMÁTICA	21 A 30
BIOLOGIA	31 A 40
FÍSICA	41 A 50
GEOGRAFIA	51 A 60
HISTÓRIA	61 A 70
QUÍMICA	71 A 80
LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA	81 a 90

## SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Em seguida, verifique se ele contém 90 questões.
2. Cada questão apresenta cinco alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta será distribuído às 16 horas. Ele é personalizado e não haverá substituição, em caso de erro. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. As provas terão a duração de cinco horas, já incluídas nesse tempo a marcação do cartão-resposta e a coleta da impressão digital.
5. A tabela periódica dos elementos químicos está disponível, para consulta, na segunda-capa deste caderno.
6. Você só poderá se retirar definitivamente da sala e do prédio a partir das 17h30min.



## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia a charge para responder às questões de 01 a 03.

## SINAL DOS TEMPOS



- Sinto muito, mas o senhor deveria estar na área reservada para carnívoros.

ANGELI. Folha de S. Paulo, São Paulo, p. 2, 08 set. 2008.

## — QUESTÃO 01 —

Na charge, o termo *carnívoro* sugere uma classificação que

- (A) compara os humanos que se alimentam de carne aos animais que são carnívoros.
- (B) presume uma dieta alimentar baseada tanto em proteína animal quanto em proteína vegetal.
- (C) separa os animais da ordem dos herbívoros dos da ordem dos carnívoros.
- (D) denuncia a fragilidade física daqueles que se alimentam de carne.
- (E) mostra que as diferenças alimentares não impedem a convivência social em um restaurante.

## — QUESTÃO 02 —

A charge faz uma crítica aos defensores da alimentação vegetariana, produzindo um efeito de humor e ironia por

- (A) sugerir hábitos sociais que estão de acordo com as previsões do Apocalipse.
- (B) prever novas formas de restrição a práticas de consumo ainda aceitáveis.
- (C) recuperar antigos costumes alimentares abandonados pela sociedade atual.
- (D) propor regras como garantia de boas maneiras à mesa.
- (E) discriminar o indivíduo que foge dos padrões de vida saudável.

## — QUESTÃO 03 —

É possível associar a crítica feita na charge à seguinte opinião sobre o tabagismo:

- (A) “Considerar o fumante um sintoma de um problema social é desumanizar suas necessidades e direitos. Isso leva a uma cultura em que as pessoas implicam com as outras para obter mudanças”. (T. C., prof. da Universidade de Panw (Indiana-EUA). Idem).
- (B) “Pelo que me falou, você fuma mais depois do almoço e depois do café. Então você precisa reduzir o café e evitar fumar após o almoço”. (Atendente do 0800 do Ministério da Saúde, respondendo a indagações de um suposto fumante. Idem).
- (C) “Você não pode obrigar o fumante a parar de fumar. Como você não pode obrigar o prefeito a fazer o programa [de prevenção]”. (L. W. L., diretora do Cratod. Idem).
- (D) “Hoje, sabe-se como os receptores cerebrais funcionam. Quem não entende isso, o nervosismo, a ansiedade, não pode combater o tabagismo [...] 'Respira fundo, conta até dez que passa – a vontade vem, mas depois passa'. Depois de quanto tempo? Isso é um papo idiota”. (J. I., cardiologista. *Folha de S. Paulo*, 07 set. 2008).
- (E) “A gente faz [campanha] educacional sempre. Eu mesmo, no Ministério da Saúde, proibi a propaganda, que era propaganda enganosa (...). Introduzimos as fotos nos maços de cigarro como advertência. E o fumo caiu no Brasil. Agora, precisa continuar as medidas”. (J. S., ex-ministro da Saúde. Idem).

## — QUESTÃO 04 —

Leia o trecho da obra *Memorial de Aires* apresentado a seguir.

24 de agosto.

Qual! Não posso interromper o *Memorial*; aqui me tenho outra vez com a pena na mão. Em verdade, dá certo gosto deitar ao papel coisas que querem sair da cabeça, por via da memória ou da reflexão. Venhamos novamente à notação dos dias.

[...]

Se eu não tivesse os olhos adoentados dava-me a compor outro *Eclesiastes*, à moderna, posto nada deva haver moderno depois daquele livro. Já dizia ele que nada era novo debaixo do sol, e se o não era então, não o foi nem será nunca mais. Tudo é assim contraditório e vago também.

ASSIS, Machado de. *Memorial de Aires*. São Paulo: Ática, 2007. p. 65-66.

Ao dizer em seu texto que “nada era novo debaixo do sol”, o autor emprega a

- (A) reificação, para questionar a autoria dos textos da Bíblia.
- (B) ambigüidade, para ilustrar a oposição de idéias presente no livro do *Eclesiastes*.
- (C) contradição, para mostrar a modernidade de sua obra em relação ao *Eclesiastes*.
- (D) intertextualidade, para comparar a produção de seu memorial a um livro da Bíblia.
- (E) negação, para reafirmar a presença da novidade nos textos bíblicos e nos romances modernos.

## — QUESTÃO 05 —

No ano de 1907, Machado de Assis inicia a produção do seu último romance, *Memorial de Aires*. Essa obra

- (A) privilegia o gênero crônica por apresentar anedotas em sua estrutura composicional.
- (B) integra os gêneros diário e carta como forma de composição da trama.
- (C) inaugura o gênero novela por ter uma trama formada por vários conflitos.
- (D) constitui um gênero primário por se aproximar do gênero conto moderno.
- (E) é organizada segundo a estrutura clássica do gênero épico.

Leia o texto a seguir para responder às questões de 06 a 08.

### O darwinismo da linguagem

A teoria da evolução das espécies (1859), de Charles Darwin, influenciou o pensamento científico da época, com reflexos na lingüística. [...]

A metáfora biológica, uma heresia para um século 20 mais atento aos aspectos sociais e culturais (numa palavra, “humanos”) da língua, hoje volta com força com os avanços da lingüística e das bio e neurociências. Se a lingüística do século 19 se ocupou da evolução histórica e a do 20, da organização estrutural da língua, há hoje a articulação de ambas as perspectivas para compreender a linguagem como fenômeno a um tempo cultural e biológico.

Vários estudos nestas décadas correlacionam dados genéticos a culturais, especialmente a língua. Para o geneticista italiano Luigi Luca Cavalli-Sforza, a transmissão lingüística faz parte da transmissão cultural. Segundo sua teoria da Eva Africana, se, analogamente ao genes, a língua se transmite de uma geração a outra (embora por meios diferentes), é possível que todas as línguas atuais descendam de uma língua falada na África há 200 mil anos. Segundo o biólogo britânico Richard Dawkins, fatos culturais (que ele chama “memes”) transmitem-se conforme a dinâmica da transmissão dos genes. Fatos lingüísticos e a própria língua seriam um caso particular de memes. [...]

A linguagem altera a sociedade, que altera a linguagem. É por isso que a língua muda enquanto funciona (interage com o meio, com os falantes) e funciona enquanto muda. Se parasse de evoluir, cairia em desuso, pois não daria mais conta da mudança social. Por outro lado, quando uma língua cai em desuso, deixa de evoluir e permanece fossilizada nos registros que deixou.

O termo mutação lingüística é um empréstimo tomado à biologia. Afinal, a inovação lingüística ocorre segundo um princípio similar ao da mutação genética. Nos seres vivos, as moléculas de DNA produzem cópias de si mesmas. A falha nesse processo resulta numa cópia imperfeita da molécula original. Conforme o DNA prossegue se auto-replicando, essas falhas, ou mutações, vão se acumulando de modo que, após gerações, alterações significativas nos organismos já podem ser notadas.

## — QUESTÃO 06 —

O título do artigo “O darwinismo da linguagem” antecipa o entendimento de que

- (A) a linguagem e as espécies biológicas sofrem mutações dada a existência de uma genética comum.
- (B) a genética da linguagem humana deve ser estudada fora da teoria biológica.
- (C) o corpo humano e a linguagem são sistemas estruturados de forma estática.
- (D) tanto as espécies biológicas quanto as línguas podem ser compreendidas por suas evoluções.
- (E) a língua se compara a um organismo vivo por se manter imutável diante do contato com outros seres.

## — QUESTÃO 07 —

Pela leitura do texto, depreende-se a idéia de que a

- (A) genética, assim como a lingüística, despreza o estudo da neurociência na compreensão da anatomia e fisiologia das línguas.
- (B) genética e a lingüística classificam-se como disciplinas científicas responsáveis pelo desenvolvimento da linguagem em seu aspecto social.
- (C) lingüística e a genética se aproximam na concepção da linguagem como um fenômeno de natureza cultural e biológica.
- (D) teoria darwinista fundamentada na genética representa, nos estudos da linguagem, uma subversão de seus aspectos biológicos.
- (E) metáfora biológica exclui de seus estudos as mutações semânticas que provocam o distanciamento lingüístico entre os falantes.

## — QUESTÃO 08 —

O penúltimo parágrafo do texto pode ser ilustrado por meio da seguinte afirmação:

- (A) com o fim da escravidão, a palavra *você*, derivada de *vossa mercê*, passou a ser usada no Brasil.
- (B) em português, a palavra *mouse*, derivada de rato em inglês, é a única forma de se referir a um dispositivo do computador.
- (C) a mudança da palavra *treição* para *traição* confirma a casualidade e a desconexão das mutações lingüísticas.
- (D) o uso da palavra *largato* no lugar de *lagarto* descarta a explicação dos princípios da mutação lingüística.
- (E) como resultado das adaptações a novos usos, a forma *a gente* passou a ser usada como pronome pessoal.

Leia a tira para responder às questões 09 e 10.



QUINO. *Mafalda*. Tradução Andréa S. M. da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1990. p. 26-27.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 09 —

O uso das aspas duplas no terceiro quadro da tira indica que o locutor

- (A) desconhece a voz do sujeito que escreveu a afirmação que é notícia do jornal.
- (B) enfatiza a necessidade de paz mundial diante da agressividade das brincadeiras infantis.
- (C) demarca uma outra voz que não a sua para produzir um efeito de credibilidade.
- (D) expressa seu pensamento enquanto faz a leitura da notícia de jornal.
- (E) ironiza a diferença entre as fantasias infantis e o desarmamento nuclear.

— QUESTÃO 10 —

A fisionomia da personagem no último quadro permite a compreensão de que

- (A) as crianças superam os adultos quando se trata de criar fantasia.
- (B) o imaginário infantil assegura o sucesso das grandes decisões mundiais.
- (C) o universo infantil é tão artificial quanto a guerra inventada pelos adultos.
- (D) as crianças propõem soluções para os conflitos do mundo adulto em suas fantasias.
- (E) o mundo adulto é tão fantasioso quanto a imaginação infantil.

## LITERATURA

## — QUESTÃO 11 —

Leia o fragmento do poema “A morte de Tapir”, do livro *Melhores poemas*, de Olavo Bilac.

Que Tapir penetrou o seio da floresta.  
Era de vê-lo assim, com o vulto enorme ao peso  
Dos anos acurvado, o olhar faiscando aceso,  
Firme o passo apesar da extrema idade, e forte.  
Ninguém, como ele, em face, altivo e hercúleo, a morte  
Tantas vezes fitou... Ninguém, como ele, o braço  
Erguendo, a lança aguda atirava no espaço.  
[...]  
Quanta vez do inimigo o embate rechaçando  
Por si só, foi seu peito uma muralha erguida,  
Em que vinha bater e quebrar-se vencida  
De uma tribo contrária a onda medonha e bruta!

BILAC, Olavo. *Melhores poemas*. Seleção Marisa Lajolo. São Paulo: Global, 2003. p. 21-22.

Nesse poema, o parnasiano Bilac segue a tendência romântica da tematização do índio. O indígena bilaquiano aproxima-se daquele do Romantismo

- (A) pela caracterização superficial.
- (B) pelo comportamento rude.
- (C) pela dimensão cotidiana.
- (D) pelo temperamento passional.
- (E) pelo aspecto heróico.

## — QUESTÃO 12 —

Observe o quadro “Abaporu” (1928) de Tarsila do Amaral, reproduzido na contracapa do livro *Tarsila*, de Maria Adelaide Amaral.



Na peça *Tarsila*, de Maria Adelaide Amaral, a protagonista presenteia Oswald por seu aniversário com o quadro “Abaporu”. Nessa ocasião, Mário de Andrade, diante da obra, refere-se a sua plasticidade, caracterizada por

- (A) linhas simétricas que rompem com a tradição do Modernismo.
- (B) figuras naturalistas que estabelecem um efeito de realidade.
- (C) desenhos infantis que resgatam elementos da cultura popular.
- (D) elementos nacionais que marcam uma perspectiva artística.
- (E) formas proporcionais que marcam o equilíbrio da paisagem.

## — QUESTÃO 13 —

Leia os fragmentos dos livros de Marina Colasanti e Maria Adelaide Amaral.

Como nós, pensa agora Marta, emendando o fio no exato ponto em que o havia partido, como nós. E vê-se, como se num filme, deitada na cama ao lado do marido, os dois dormindo alheios um do outro num sono que podia durar horas ou anos, dependendo apenas da maneira de contar o tempo.

E dizer que começamos como libélulas, segue Marta. Tínhamos brilho, alguma transparência. Caçadores delicados, assim fomos no princípio. Chegamos a voar, a voar nos dias, na superfície dos dias feito as libélulas voam sobre a superfície dos lagos. Como íamos saber que aquilo era apenas o princípio? Só percebemos depois que acabou. E aí pareceu tão curto.

COLASANTI, Marina. *É a alma, não é?. O leopardo é um animal delicado*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 9.

OSWALD – Um sujeito quantos anos mais novo que você? Vinte?

TARSILA – (*Segura*) Vinte e um!

OSWALD – Vamos lá, Trolyr... eu sou um homem muito mais interessante do que ele... com a vantagem que você conhece melhor...

TARSILA – Acho que prefiro o risco do desconhecido.

AMARAL, M. Adelaide. *Tarsila*. São Paulo: Globo, 2004. p. 71.

Os contextos a que esses fragmentos pertencem delineiam perfis femininos – a personagem Marta, do conto “É a alma, não é?”, de Marina Colasanti, e a protagonista Tarsila, da peça teatral homônima, de Maria Adelaide Amaral. Assim, a voz de Marta e de Tarsila, respectivamente,

- (A) atrela a vida conjugal aos avanços femininos; expressa a superação de conflitos do passado.
- (B) manifesta o desejo de mudança; relaciona os conflitos do casamento aos valores profissionais.
- (C) associa a crise conjugal aos fatos sociais; denuncia o preconceito ao amor na velhice.
- (D) amplia o apelo erótico na vida conjugal; questiona a base social da identidade feminina.
- (E) constata a solidão no casamento; demonstra a visão inovadora dos valores sociais.

— QUESTÃO 14 —

A confissão e o memorial são gêneros textuais praticados de modo artístico em *A confissão*, de Flávio Carneiro, e em *Memorial de Aires*, de Machado de Assis. Estão presentes em cada obra, respectivamente,

- (A) a divulgação de ações censuráveis pela polícia e as recriações de memórias passionais.
- (B) o relato de atos cometidos e as anotações de quadros comportamentais.
- (C) a anotação da vida recente e a ficcionalização de situações factuais.
- (D) o reconhecimento de fatos verídicos e a confirmação de eventos pessoais.
- (E) a inconsciência de crimes praticados e a construção de apontamentos imparciais.

— QUESTÃO 15 —

Leia os fragmentos da peça *Tarsila*, de Maria Adelaide Amaral.

TARSILA – Eu também fiquei pobre, Mário. Como você deve saber, estou trabalhando na Pinacoteca.

MÁRIO – O que é a sua pobreza comparada com a minha, Tarsila? Você ainda tem a fazenda...

TARSILA – Sabe Deus quando poderei resgatar a hipoteca! A única coisa que eu tenho realmente é a minha arte, Mário...

[...]

OSWALD – Sabe que até as taças de cristal de minha mãe tive que empenhar? (*Sacode a cabeça e bebe um gole*) Eu fui amigo de Gleizes, De Chirico, Léger, Picasso, Cocteau, Satie. Satie era parecido comigo, o humor dele fustigava a mediocridade e a burrice. [...]

TARSILA – Eu gostaria de poder ajudar você, mas só tenho a minha arte... escolha o quadro que quiser, Oswaldo...

AMARAL, M. Adelaide. *Tarsila*. São Paulo: Globo, 2004. p. 62 e 83.

Nos excertos, um evento de alcance coletivo é apresentado a partir de histórias particulares. Neles, a situação vivenciada pelas personagens relaciona-se com o seguinte acontecimento de ampla repercussão:

- (A) a marcha da Coluna Prestes, em 1924.
- (B) a queda da bolsa de Nova Iorque, em 1929.
- (C) a eclosão da Revolução Liberal, em 1930.
- (D) a realização da Semana de Arte Moderna, em 1922.
- (E) a fundação do Partido Comunista Brasileiro, em 1922.

— QUESTÃO 16 —

Leia os textos “Inania verba”, de Olavo Bilac, e “Soneto do essencial”, de Afonso Felix de Sousa.

**Inania verba**

Ah! quem há de exprimir, alma impotente e escrava,  
O que a boca não diz, o que a mão não escreve?

– Ardes, sangras, pregada à tua cruz, e, em breve,  
Olhas, desfeito em lodo, o que te deslumbrava...

O Pensamento ferve, e é um turbilhão de lava:  
A Forma, fria e espessa, é um sepulcro de neve...  
E a Palavra pesada abafa a Idéia leve,  
Que, perfume e clarão, refulgia e voava.

Quem o molde achará para a expressão de tudo?  
Ai! quem há de dizer as ânsias infinitas  
Do sonho? e o céu que foge à mão que se levanta?

E a ira muda? e o asco mudo? e o desespero mudo?  
E as palavras de fé que nunca foram ditas?  
E as confissões de amor que morrem na garganta?!

BILAC, Olavo. *Melhores poemas*. Seleção Marisa Lajolo. São Paulo: Global, 2003. p. 81.

**Vocabulário:**

Inania verba: palavras vazias

**Soneto do essencial**

A vida, a que não tens e tanto buscas,  
terás, se te entregares à poesia;  
se andares entre as pedras, as mais bruscas,  
da escarpa a que te leva a rebeldia;

se deres mais ao sonho, com que ofuscas  
as luzes da razão e o próprio dia,  
o coração que pulsa, se o rebuscas,  
no eterno... Ou pulsa um deus que em ti havia?

Que pobre o teu sentir, se não te salvas  
perdendo-te de vez nas terras alvas  
que chamam da mais alta das estrelas.

Se a tanto te ajudar o engenho e arte,  
ao impossível possas elevar-te  
subindo em emoções, mas por vivê-las.

SOUSA, Afonso Felix de. *Nova antologia poética*. Goiânia: Cegraf/UFG, 1991. p. 25.

Esses sonetos têm como tema a própria poesia, entretanto abordam aspectos diferentes do fazer poético. Respectivamente, o soneto de Bilac e o de Afonso Felix propõem

- (A) o servilismo do poeta em relação à métrica; o abandono do poeta à inspiração.
- (B) a existência de uma forma perfeita; a pobreza do sentimento expresso em poesia.
- (C) a indignação do poeta com a frieza formal; a dificuldade de uma existência consagrada à arte.
- (D) o limite da palavra como meio de expressão; a poesia como possibilidade de uma vida autêntica.
- (E) a superioridade do sentimento em relação à palavra; a valorização da vida em detrimento da poesia.

## — QUESTÃO 17 —

Leia o fragmento do romance *Memorial de Aires*.

Estou só, totalmente só. Os rumores de fora, carros, bestas, gentes, campainhas e assobios, nada disso vive para mim. Quando muito o meu relógio de parede, batendo as horas, parece falar alguma coisa, – mas fala tarde, pouco e fúnebre. Eu mesmo, relendo estas últimas linhas, pareço-me um coveiro.

ASSIS, Machado de. *Memorial de Aires*. São Paulo: Editora Ática, 2007. p. 81.

Esse contexto de velhice fatalista é detalhadamente descrito na narrativa, porém, uma atitude significativa do Conselheiro Aires torna positiva tal fase da vida, ao

- (A) empenhar-se na escrita de um diário com suas impressões cotidianas.
- (B) enamorar-se novamente quando corteja a jovem viúva Noronha.
- (C) preocupar-se com questões sociais pertinentes à família imperial.
- (D) dirigir-se ao interior do Rio de Janeiro para rever os amigos.
- (E) interessar-se por questões políticas da Corte Portuguesa.

## — QUESTÃO 18 —

*O leopardo é um animal delicado*, de Marina Colasanti, é uma coletânea de contos. Com relação aos aspectos temáticos, esses contos, predominantemente,

- (A) investem as personagens de caráter elevado, imprimindo sentido épico às narrativas.
- (B) adotam uma perspectiva do feminino, revelando a mulher alheia às mudanças.
- (C) apresentam uma variação de temas, enfocando as complexidades humanas.
- (D) incluem os acontecimentos triviais, atribuindo valores morais às histórias.
- (E) exploram os fatos nacionais, evidenciando as adversidades dos contextos sociais.

## — QUESTÃO 19 —

A obra *A confissão*, de Flávio Carneiro, está estruturada sob as formas de romance confessional e de suspense, cujas marcas estilísticas são, respectivamente,

- (A) construção do verossímil e economia das descrições.
- (B) rememoração dos fatos e previsibilidade do desfecho.
- (C) narração das experiências e elucidação de enigma.
- (D) disposição em diálogos e explanação de motivos.
- (E) relativização do tempo e distanciamento do leitor.

## — QUESTÃO 20 —

Leia o excerto do poema “A moça de Goiatuba”, do livro *Nova antologia poética*, de Afonso Felix de Sousa.

Mal rompeu o dia – a moça  
foi levar café com leite  
para o filho do patrão.  
Sentada à beira da cama,  
como fez sempre, esperava,  
como fez sempre, que o moço  
lhe reclamasse mais pão.  
Mas o moço não queria  
nem pão nem café com leite.  
Queria – e com que paixão  
dentro dos olhos! – queria-lhe  
os peitinhos em botão.  
[...]  
Daí o moço pediu-lhe  
que ela tirasse o vestido,  
depois a combinação,  
depois deitasse na cama,  
que era bem quente o colchão.  
Mas a moça riu e disse  
não estar com frio não,  
que o vestido que vestia  
tirar não podia não,  
[...]  
E quando foram chamá-lo,  
o moço tinha dormido  
e não acordou mais não.

SOUSA, Afonso Felix de. *Nova antologia poética*. Goiânia: Cegraf/UFG, 1991. p. 78-79.

Nesse poema, filiado ao gênero lírico, é possível encontrar elementos do gênero narrativo. Entre esses elementos, destaca-se a presença de

- (A) personagens que vivem a história.
- (B) diálogos que exprimem conflitos.
- (C) voz central que expressa sentimentos.
- (D) linguagem que explora a sonoridade.
- (E) versos que aproveitam o popular.

## — RASCUNHO —

## MATEMÁTICA

### — QUESTÃO 21 —

A tabela abaixo mostra a quantidade de rebanho bovino e a área de pastagens entre 1970 e 2006 na região Centro-Oeste.

Período	Plantel (milhões de cabeças)	Pastagens (milhões de hectares)
1970	17,25	55,48
1975	24,75	61,31
1980	33,26	67,67
1985	36,12	59,24
1995	50,77	62,76
2006	53,75	56,84

GLOBORURAL. São Paulo, n. 22, set. 2008, p. 25. Especial Centro-Oeste. (Adaptado).

De acordo com os dados apresentados nessa tabela,

- (A) de 1970 a 2006, a área de pastagens sempre aumentou de um ano para outro.
- (B) em 2006, o rebanho representava cinco vezes o rebanho em 1970.
- (C) de 1970 a 2006, a área de pastagens aumentou na mesma proporção que o plantel de bovinos.
- (D) em 2006, a média de animais por hectare era aproximadamente igual ao dobro da média de animais por hectare em 1970.
- (E) em 1980, cada animal ocupava em média uma área superior a 2 hectares.

### — QUESTÃO 22 —

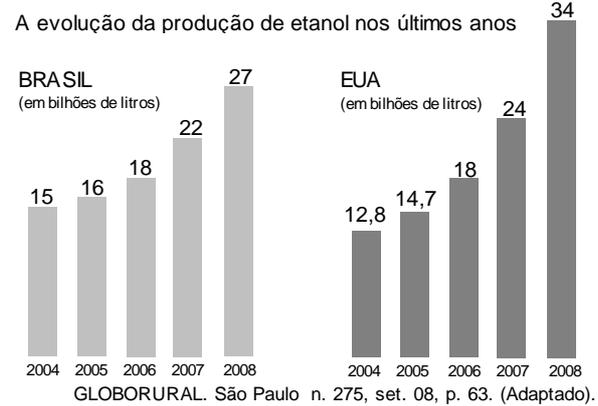
Na década de 1960, Herbert Copeland propôs uma classificação dos seres vivos em quatro reinos: Monera, Protocista, Metaphyta e Metazoa. Em 1969, Robert H. Whittaker sugeriu uma nova classificação, que, após contribuições de Lynn Margulis, Carl Woese e Peter Raven, compreendeu os seguintes reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia.

Na classificação de Copeland, considere  $A$  o conjunto dos seres vivos do reino Monera,  $B$  do reino Protocista,  $C$  do reino Metaphyta e  $D$  do reino Metazoa. Denotando por  $F$  o conjunto dos seres vivos do reino Fungi, da classificação de Whittaker, em relação aos reinos da classificação de Copeland, tem-se que

- (A)  $F \subset B$ .
- (B)  $F \subset (C \cap D)$ .
- (C)  $F \subset (B \cap C)$ .
- (D)  $F \subset (A \cup D)$ .
- (E)  $F \subset C$ .

### — QUESTÃO 23 —

Os gráficos abaixo mostram a evolução da produção de etanol no Brasil e nos Estados Unidos, no período de 2004 a 2008.



De acordo com os dados apresentados nos gráficos acima,

- (A) no período de 2004 a 2008, a produção média americana foi superior à produção média brasileira.
- (B) no período de 2004 a 2006, a produção total americana foi superior à brasileira.
- (C) o aumento da produção no Brasil, de 2007 para 2008, representou 30% do aumento da produção dos Estados Unidos, no mesmo período.
- (D) a taxa de crescimento da produção dos Estados Unidos, de 2004 para 2008, foi de 265%.
- (E) na safra de 2008, os dois países produziram juntos mais de 65 bilhões de litros.

### — QUESTÃO 24 —

Por volta de 250 a.C., o matemático grego Eratóstenes, reconhecendo que a Terra era esférica, calculou a sua circunferência. Considerando que as cidades egípcias de Alexandria e Syena localizavam-se em um mesmo meridiano, Eratóstenes mostrou que a circunferência da Terra media 50 vezes o arco de circunferência do meridiano ligando essas duas cidades. Sabendo que esse arco entre as cidades media 5.000 estádios (unidade de medida utilizada na época), Eratóstenes obteve o comprimento da circunferência da Terra em estádios, o que corresponde a 39.375 km no sistema métrico atual.

De acordo com estas informações, a medida, em metros, de um estádio era

- (A) 15,75
- (B) 50,00
- (C) 157,50
- (D) 393,75
- (E) 500,00

— QUESTÃO 25 —

Para transmitir dados via satélite, dentre outros processos da área de telecomunicações, utiliza-se atualmente o Código de Hamming. Ele pode garantir que, por meio de um canal de comunicação, uma mensagem chegue ao seu destinatário sem erros, sem ruídos, ou com possibilidade de correção.

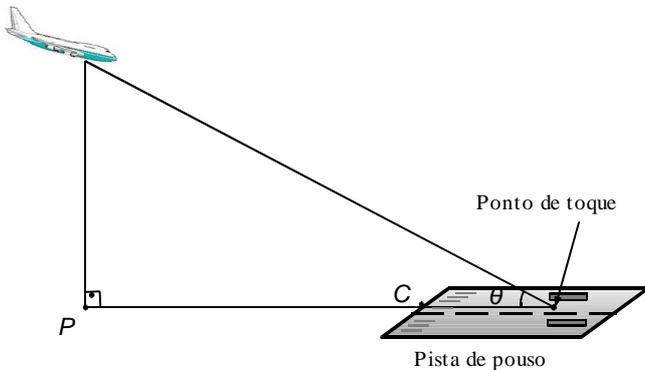
Ao transmitir uma mensagem, usa-se um Código de Hamming de redundância  $r = n - k$ , sendo  $k$  um parâmetro. Para detectar um erro na transmissão, efetua-se a operação matricial  $H \cdot v^t$ , na qual  $H$  é uma matriz de ordem  $r \times n$ , o comprimento do código é  $n = 2^r - 1$  e, neste caso,  $v^t$  é uma matriz coluna, transposta da matriz  $v$ , que representa a mensagem enviada. A transmissão será bem-sucedida se essa multiplicação resultar em uma matriz nula.

Com base nestas informações, um código de redundância  $r = 3$  pode detectar erros de transmissão de mensagens cuja matriz  $v$  é, necessariamente, uma matriz

- (A) coluna, de ordem  $3 \times 1$
- (B) linha, de ordem  $1 \times 7$
- (C) linha, de ordem  $1 \times 3$
- (D) identidade, de ordem  $3 \times 3$
- (E) nula, de ordem  $3 \times 7$

— QUESTÃO 26 —

Um avião, em procedimento de pouso, encontrava-se a 700 m de altitude, no momento em que a linha que liga o trem de pouso ao ponto de toque formava um ângulo  $\theta$  com a pista de pouso, conforme a ilustração abaixo.

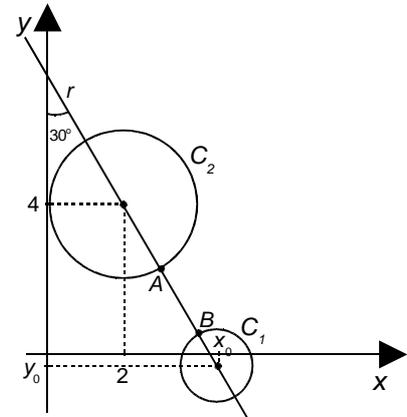


Para a aterrissagem, o piloto programou o ponto de toque do trem de pouso com o solo para 300 m após a cabeceira da pista, indicada por C na figura. Sabendo que  $\text{sen}(\theta) = 0,28$  e que o ponto P é a projeção vertical do trem de pouso no solo, a distância, em metros, do ponto P ao ponto C corresponde a

- (A) 2700
- (B) 2500
- (C) 2200
- (D) 2100
- (E) 1700

— QUESTÃO 27 —

Na figura abaixo, a circunferência  $C_1$  tem raio 1 e a circunferência  $C_2$ , de centro  $(2, 4)$ , tem raio 2. A reta  $r$  forma um ângulo de  $30^\circ$  com o eixo das ordenadas e passa pelo centro das duas circunferências.



Sabendo que a distância entre os pontos A e B é igual a 2, as coordenadas  $(x_0, y_0)$  do centro da circunferência  $C_1$  são:

- (A)  $(\frac{15}{4}, 3 - 2\sqrt{3})$
- (B)  $(\frac{9}{2}, 4 - \frac{5\sqrt{3}}{2})$
- (C)  $(\frac{7}{2}, 4 - \frac{3\sqrt{3}}{2})$
- (D)  $(\frac{17}{4}, 5 - 3\sqrt{3})$
- (E)  $(\frac{19}{4}, 2 - \frac{3\sqrt{3}}{2})$

— QUESTÃO 28 —

Quando um objeto, em queda livre, colide com o piso, há uma perda parcial da energia cinética, de modo que sua velocidade escalar, imediatamente antes ( $v_a$ ) e imediatamente depois ( $v_d$ ) da colisão, não é a mesma. O coeficiente de restituição é a razão entre essas velocidades  $e = v_d / v_a$  e depende do material do objeto e do piso.

Uma bolinha, inicialmente em repouso, cai sob a ação da gravidade de uma altura de 1 m. Ela colide com o piso diversas vezes, retornando, após cada colisão, a uma determinada altura de energia potencial máxima. Desprezando a resistência do ar e considerando  $e = 0,90$ , a altura máxima  $h_n$  que a bolinha atingirá, após colidir com o piso  $n$  vezes, formará uma progressão geométrica. Nessas condições, o valor de  $h_4$  será, aproximadamente,

- (A) 73 cm.
- (B) 65 cm.
- (C) 53 cm.
- (D) 43 cm.
- (E) 35 cm.

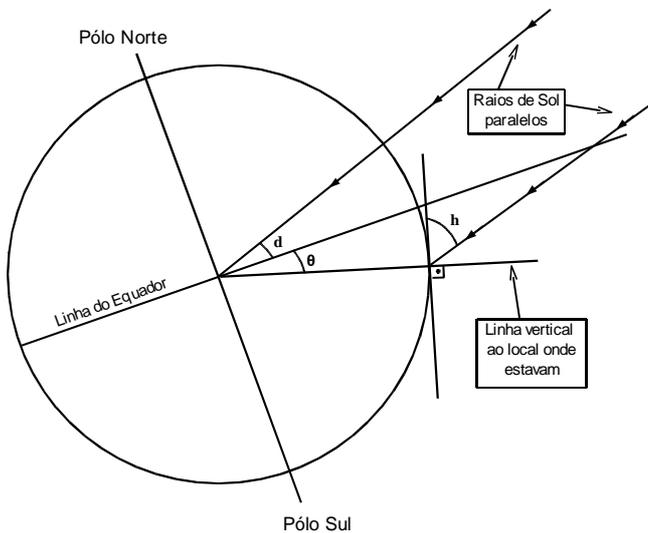
— QUESTÃO 29 —

Leia o texto abaixo.

O bacharel Mestre João, físico e cirurgião de Vossa Alteza, beija vossas reais mãos. Senhor, ontem, segunda-feira, 27 de abril, descemos em terra, eu, o piloto do capitão-mor e o piloto de Sancho Tovar; tomamos a altura meridiana do Sol ao meio-dia e encontramos 56 graus, por onde, de acordo com as regras do astrolábio, julgamo-nos afastados do equador de 17 graus [latitude].

MOURÃO, R. R. F. *A astronomia na época dos descobrimentos*. Rio de Janeiro: Editora Lacerda, 2000. p.122. (Adaptado).

A citação apresenta um trecho da carta de Mestre João, da armada de Pedro Álvares Cabral, escrita na ocasião da chegada ao Brasil. Para descobrir a latitude do local onde se encontravam, os náuticos fixavam o astrolábio verticalmente no local onde estavam, apontavam-no para o Sol, medindo o ângulo  $h$  (altura meridiana do Sol). Depois, consultavam em tabelas de navegação o valor do ângulo  $d$  (declinação do Sol) e calculavam a latitude (ângulo  $\theta$ ), conforme a ilustração a seguir.



Segundo os historiadores, o valor tabelado da declinação, que dispunha Mestre João, era  $d = 16^\circ 42'$ . No entanto, ele não teria usado esse valor, mas sim uma aproximação, resultando na latitude que obteve. Sem utilizar uma aproximação para o ângulo  $d$ , Mestre João teria obtido latitude Sul igual a:

- (A)  $17^\circ 18'$
- (B)  $17^\circ 38'$
- (C)  $17^\circ 58'$
- (D)  $18^\circ 18'$
- (E)  $18^\circ 58'$

— QUESTÃO 30 —

Uma loja, que faz serviço de impressão de fotografias digitais, tem uma política de descontos para clientes que imprimem uma quantidade maior de fotografias. O quadro abaixo mostra os preços unitários para impressão de determinado tamanho de fotografia, de acordo com a quantidade.

Quantidade	Preço unitário
De 1 a 49	R\$ 0,65
De 50 a 99	R\$ 0,55
100 ou mais	R\$ 0,35

Observando esse quadro, verifica-se que, dependendo da quantidade de fotografias desejada, pode-se pagar menos pelo serviço de impressão, caso o cliente decida acrescentar mais algumas fotografias. Para uma quantidade  $n$  de fotografias, entre 50 e 99, o cliente poderá pagar mais pelo total de fotos impressas do que se imprimisse exatamente 100 fotos. Nesse caso, qual deve ser o maior valor de  $n$  para que isso não ocorra?

- (A) 55
- (B) 60
- (C) 63
- (D) 65
- (E) 84

— RASCUNHO —

**BIOLOGIA**

O mapa mundi abaixo mostra o itinerário da mais importante viagem que modificou os rumos do pensamento biológico, realizada entre 1831 a 1836. Acompanhe o percurso dessa viagem.



Essa viagem foi comandada pelo jovem capitão FitzRoy que tinha na tripulação do navio H. M. S. Beagle outro jovem, o naturalista Charles Darwin. No dia 27 de dezembro de 1831, o Beagle partiu de Devonport, na Inglaterra, rumo à América do Sul com o objetivo de realizar levantamento hidrográfico e mensuração cronométrica.

Durante cinco anos, o Beagle navegou pelas águas dos continentes e, nesta viagem, Darwin observou, analisou e obteve diversas informações da natureza por onde passou, o que culminou em várias publicações, sendo a *Origem das Espécies* uma das mais divulgadas mundialmente. Contudo, o legado de Darwin é imensurável, pois modificou paradigmas e introduziu uma nova forma de pensar sobre a vida na Terra.

Em 2006, completou-se 170 anos do término desta viagem. Nesta prova de Biologia, você é o nosso convidado para acompanhar parte do percurso realizado por Darwin. Boa viagem!

**— QUESTÃO 31 —**

No dia dezesseis de janeiro de 1832, o Beagle chega em Tenerife, arquipélago espanhol das Canárias. Darwin teve de renunciar ao sonho de conhecer e explorar essas ilhas porque as autoridades locais proibiram o desembarque, temendo o cólera, que é uma doença causada por

- (A) bactérias, pelo consumo de água e alimentos contaminados.
- (B) protozoários, pela picada do *Anopheles*.

- (C) helmintos, por meio da higienização precária de alimentos.
- (D) vírus, por meio do contato sexual.
- (E) fungos, por meio do contágio aéreo.

**— QUESTÃO 32 —**

Em seu percurso pela América do Sul, Darwin observou que, próximo ao Arquipélago de Abrolhos, o mar havia adquirido um tom pardo avermelhado. O fenômeno observado é conhecido como maré vermelha e é causado pela

- (A) erupção vulcânica.
- (B) deriva continental.
- (C) corrente de Humbolt.
- (D) poluição orgânica.
- (E) chuva ácida.

As questões de 33 a 37 tratam de relatos de Charles Darwin durante a sua estada no Rio de Janeiro, no ano de 1832. Para responder à questão 35, consulte o mapa presente no início da prova.

— **QUESTÃO 33** —

Em 13 de abril, durante a sua visita à Fazenda Sossego, Darwin descreve em seu diário de bordo:

*A mandioca também é cultivada em larga escala. Todas as partes dessa planta são úteis: os cavalos comem as folhas e talos, e as raízes são moídas em polpa que, quando prensada, seca e assada, dá origem à farinha, o principal componente da dieta alimentar no Brasil. É curioso, embora muito conhecido, o fato de que o suco extraído dessa planta altamente nutritivo é muito venenoso. Há alguns anos, uma vaca morreu nesta fazenda, depois de ter bebido um pouco desse suco.*

A planta descrita por Darwin possui glicosídeos cianogênicos que, ao serem hidrolisados, liberam ácido cianídrico (HCN). O HCN possui alta afinidade por íons envolvidos no transporte de elétrons, como ferro e cobre. Assim, a morte do animal citada no texto foi decorrente do bloqueio, pelo HCN,

- (A) da cadeia respiratória.
- (B) do ciclo de Krebs.
- (C) do ciclo de Calvin.
- (D) da glicólise.
- (E) da fotofosforilação.

— **QUESTÃO 34** —

Em seu diário de bordo Darwin faz ainda a seguinte observação:

*O principal produto desta parte do país é o café. Cada pé deve produzir uma média anual de 2 libras\* de grãos, mas há aqueles que produzem até 8 libras.*

\* Unidade de massa mais usada na época pelos ingleses.

Supõe-se que estas observações foram realizadas em duas plantações de café, como indicam os dados abaixo.

Área I – 1,0 ha, 5 mil plantas com produção de 2 libras por planta

Área II – 1,2 ha, cada planta ocupando 4 m<sup>2</sup>, com produção de 8 libras por planta

Considerando que as duas áreas situam-se numa mesma região com uniformidade de condições ambientais, conclui-se que a produção total de grãos foi

- (A) quatro vezes menor na área I, em decorrência do menor número de plantas por hectare.
- (B) maior na área II, por causa de maior interceptação da radiação solar.
- (C) menor na área II, em virtude de maior competição por oxigênio.
- (D) cinco vezes menor na área I, em função de maior competição pelo CO<sub>2</sub> atmosférico.
- (E) três vezes maior na área II, devido ao maior número de plantas por hectare.

— **QUESTÃO 35** —

No mês de abril, Darwin observou uma espécie vegetal de dia curto que estava florida, cujo fotoperíodo crítico é de 13 horas. Utilizando como referência o percurso mostrado no mapa, em qual outra localidade e em qual mês do ano, sob condições naturais, poder-se-ia observar essa espécie com flores?

- (A) Terra do Fogo, em janeiro.
- (B) Ilhas Malvinas, em fevereiro.
- (C) Ilha Maurício, em maio.
- (D) Inglaterra, em julho.
- (E) Arquipélago dos Açores, em agosto.

— **QUESTÃO 36** —

Em suas visitas à montanha da Gávea, Darwin registra o seguinte:

*Os colibris parecem gostar especialmente desses ermos recantos cheios de sombra. Sempre que via uma dessas criaturinhas zumbindo ao redor de uma flor, com suas asas adejando tão rápidas a ponto de se tomarem quase invisíveis, recordava-me da mariposa esfinge, cujo hábitos e movimentos são, em muitos aspectos, bastante semelhantes.*

Para garantir a reprodução sexuada de certas espécies vegetais, pode-se concluir, pelo texto, que

- (A) pássaros, insetos e plantas vivem harmoniosamente.
- (B) animais atuam como polinizadores de plantas.
- (C) plantas abrigam ninhos e ovos de pássaros.
- (D) animais utilizam plantas como fonte de fibra na dieta.
- (E) plantas são fontes de alimentos para os animais.

— **QUESTÃO 37** —

Em uma visita à Floresta Tropical Atlântica, Darwin escreveu o seguinte trecho:

*Ao atravessarmos a floresta, tudo estava imóvel, com exceção das borboletas grandes e brilhantes que esvoaçavam preguiçosamente de um lado para outro.*

O sucesso desses invertebrados no ambiente terrestre deve-se à presença de

- (A) órgãos sexuais, que permitem a fecundação externa e o desenvolvimento direto.
- (B) glândulas antenais, que permitem parte da excreção de amônia.
- (C) aparelho bucal diversificado e asas, que aumentam a dispersão e a chance de conseguir alimento.
- (D) pulmões, que permitem a troca gasosa em uma maior superfície de contato.
- (E) aparelho circulatório fechado, que possibilita uma troca mais eficiente de nutrientes entre os tecidos.

**— QUESTÃO 38**

Quando Darwin chegou ao arquipélago de Galápagos, em 1835, observou pássaros da família Fringillidae (tentilhões) e ficou impressionado com as treze espécies dessas aves nas diferentes ilhas. Uma explicação para o surgimento dessas espécies é a irradiação adaptativa, na qual os tentilhões

- (A) apresentavam características semelhantes e hereditárias que surgiram a cada geração por acaso e não em resposta às necessidades adaptativas dos indivíduos.
- (B) foram capazes de gerar descendentes férteis em resposta a uma competição entre os machos de uma mesma espécie em disputa pelas fêmeas.
- (C) adquiriram características em consequência do uso mais ou menos acentuado de uma parte do organismo.
- (D) surgiram a partir de um ancestral comum que emigrou do continente para as ilhas, ocupando-as, enquanto os diversos ambientes insulares selecionaram as aves mais adaptadas.
- (E) surgiram em decorrência de uma barreira física que proporcionou um isolamento geográfico e causou a origem de aves diferenciadas.

**— QUESTÃO 39**

Após seu retorno à Inglaterra, Darwin casou-se com sua prima Emma, com quem teve dez filhos, dos quais três morreram. Suponha que uma dessas mortes tenha sido causada por uma doença autossômica recessiva. Nesse caso, qual seria o genótipo do casal para esta doença?

- (A) aa e aa.
- (B) AA e aa.
- (C) AA e Aa.
- (D) AA e AA.
- (E) Aa e Aa.

**— QUESTÃO 40**

Mesmo após o término da viagem, Darwin continuou intensamente seus estudos. Em um deles, juntamente com seu filho Francis, observou o crescimento de plantas jovens em direção a um estímulo luminoso, sugerindo, então, a existência de um agente regulador do crescimento. Os relatos feitos por Darwin a esse respeito colaboraram para a base de estudos que culminou em suporte para o desenvolvimento biotecnológico de

- (A) animais transgênicos.
- (B) clonagem animal.
- (C) fertilização *in vitro*.
- (D) frutos partenocápicos.
- (E) cultura de tecidos vegetais.

**— RASCUNHO**

**FÍSICA**

O texto a seguir refere-se às questões 41 e 42.

A saltadora brasileira Fabiana Murer terminou as Olimpíadas de Pequim em décimo lugar, após descobrir, no meio da competição, que o Comitê Organizador dos Jogos havia perdido uma de suas varas, a de flexibilidade 21.

**COM A VARA ERRADA** Fabiana Murer foi prejudicada em Pequim porque teve de usar uma vara inapropriada para seu salto

	FLEXIBILIDADE	SALTOS PARA OS QUAIS A VARA É APROPRIADA	A ALTURA QUE FABIANA NÃO CONSEGUIU ULTRAPASSAR
A vara que foi perdida	21.0	4,55m, 4,60m, 4,65m e 4,70m	4,65 metros
A vara que Fabiana usou	20.5	4,75m e 4,80m	

**COMO SE MEDE A FLEXIBILIDADE?** Comprimento da vara 4,5 metros

21 centímetros

22,7 quilos

Dizer que a vara tem flexibilidade 21.0 significa que, quando apoiada e submetida a um peso de 22,7 quilos em seu centro, ela sofrerá uma deformação de 21 centímetros

Fontes: Elson Miranda, treinador de Fabiana Murer, e Júlio Serrão, do Laboratório de Biomecânica da USP

VEJA. São Paulo, p. 128, 27 ago. 2008. (Adaptado).

**— QUESTÃO 41 —**

Considerando que este tipo de vara se comporta com uma mola ideal, qual é a constante em N/m da mola ideal equivalente a uma vara de flexibilidade 21?

- (A)  $1,081 \times 10^3$
- (B)  $1,081 \times 10^2$
- (C)  $1,081 \times 10^1$
- (D)  $9,25 \times 10^{-4}$
- (E)  $9,25 \times 10^{-6}$

**Dado:**  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

**— QUESTÃO 42 —**

Com a técnica adequada, considere que, ao flexionar a vara, a atleta consiga um acréscimo de energia equivalente a 20% de sua energia cinética antes do salto. Na corrida para o salto, a atleta atinge a velocidade de 8,0 m/s e seu centro de massa se encontra a 80 cm do solo. Nessas condições, desconsiderando a resistência do ar, a altura máxima, em metros, que a atleta consegue saltar é:

- (A) 3,84
- (B) 4,00
- (C) 4,64
- (D) 4,70
- (E) 4,80

**Dado:**  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

**— QUESTÃO 43 —**

Com o objetivo de economizar energia, um morador instalou no telhado de sua residência um coletor solar com capacidade de  $1,2 \times 10^8 \text{ cal/dia}$ . Toda essa energia foi utilizada para aquecer  $2,0 \times 10^3 \text{ L}$  de água armazenada em um reservatório termicamente isolado. De acordo com estes dados, a variação da temperatura da água (em graus Celsius) ao final de um dia é de:

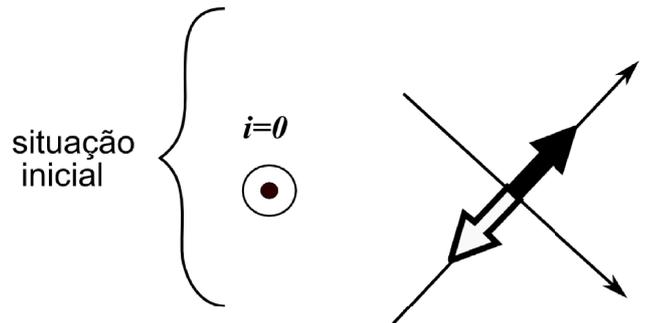
- (A) 120,0
- (B) 60,0
- (C) 12,0
- (D) 6,0
- (E) 1,2

**Dados:**  
Calor específico da água  $c_a = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$   
Densidade da água  $d_a = 1,0 \text{ g/cm}^3$

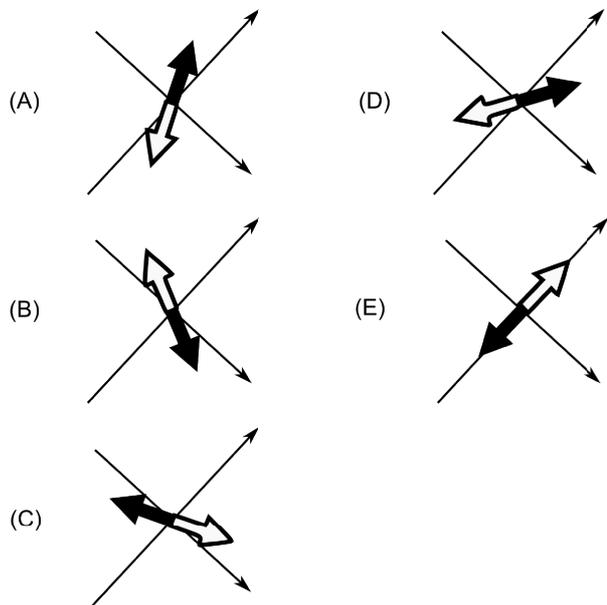
**— QUESTÃO 44 —**

Em uma excursão acadêmica, um aluno levou uma lanterna com uma bússola acoplada. Em várias posições durante o dia, ele observou que a bússola mantinha sempre uma única orientação, perpendicular à direção seguida pelo Sol. À noite, estando a bússola sobre uma mesa e próxima de um fio perpendicular a ela, notou que a bússola mudou sua orientação, no momento em que foi ligado um gerador de corrente contínua.

A orientação inicial da agulha da bússola é a mostrada na figura a seguir, onde a seta preenchida indica o sentido do campo magnético da Terra.



Ao ligar o gerador, a corrente sobe o fio (saindo do plano da ilustração). Assim, a orientação da bússola passará a ser a seguinte:



— QUESTÃO 45 —

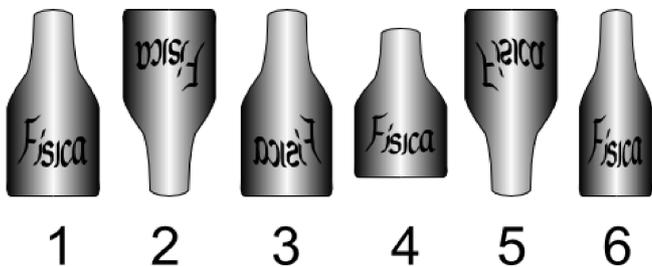
Na célula vegetal fotossintetizante existem dois tipos de fotossistemas que são ativados por diferentes bandas da luz visível, um deles, PSI, é ativado com luz de 700 nm, o outro, PSII, é ativado com luz de 680 nm. Sabe-se que a reação que produz oxigênio está associada ao PSII. Considerando o exposto, conclui-se que o nome dessa reação e a energia (em Joules) associada ao fóton de luz que é absorvido são, respectivamente,

- (A) descarboxilação oxidativa,  $2,8 \times 10^{-19}$
- (B) fotólise da água,  $2,8 \times 10^{-19}$
- (C) fotofosforilação cíclica,  $2,8 \times 10^{-19}$
- (D) fotólise da água,  $2,9 \times 10^{-19}$
- (E) descarboxilação oxidativa,  $2,9 \times 10^{-19}$

**Dados:**  
 Constante de Planck  $h = 6,6 \times 10^{-34}$  J.s  
 Velocidade da luz no vácuo  $c = 3 \times 10^8$  m/s  
 $E = hf$ , em que  $f$  é a frequência da luz

— QUESTÃO 46 —

Em um dia ensolarado, dois estudantes estão à beira de uma piscina onde observam as imagens de duas garrafas idênticas, uma em pé fora da piscina e outra em pé dentro da piscina, imersa na água. A figura 1 corresponde ao objeto real, enquanto as possíveis imagens das garrafas estão numeradas de 2 a 6, conforme apresentado a seguir.



O par de figuras que representa as imagens das garrafas localizadas fora e dentro da água, conforme conjugada pelo dióptro água-ar, é, respectivamente:

- (A) 2 e 6
- (B) 5 e 4
- (C) 3 e 4
- (D) 2 e 3
- (E) 5 e 6

— QUESTÃO 47 —

Durante a construção de uma estrada, o motor de uma máquina compactadora de solo, similar a um bate-estaca, emite um som de 68 Hz na entrada de um túnel reto, que mede 30 m de comprimento. Um pedestre transitando pelo túnel percebe que uma onda sonora estacionária é formada no interior do túnel, notando a ocorrência de posições de alta intensidade sonora e pontos de silêncio (intensidade sonora nula). Dado que a velocidade do som no ar é de 340 m/s, quantos pontos de intensidade nula o pedestre vai contar ao atravessar o túnel?

- (A) 25
- (B) 24
- (C) 13
- (D) 12
- (E) 6

— QUESTÃO 48 —

Um ônibus urbano, trafegando por uma avenida plana de Goiânia, colide na parte traseira de um carro que se encontra parado em um semáforo. Nesta situação,  $v_o$  e  $v_f$  são, respectivamente, as velocidades escalares finais do ônibus e do carro, imediatamente após o choque. Sendo as quantidades de movimento do sistema  $Q_{ini}$  antes do choque e  $Q_{fin}$ , imediatamente após o choque, tem-se:

- (A)  $v_o = v_f$  e  $Q_{ini} > Q_{fin}$
- (B)  $v_o > v_f$  e  $Q_{ini} = Q_{fin}$
- (C)  $v_o < v_f$  e  $Q_{ini} = Q_{fin}$
- (D)  $v_o > v_f$  e  $Q_{ini} > Q_{fin}$
- (E)  $v_o = v_f$  e  $Q_{ini} < Q_{fin}$

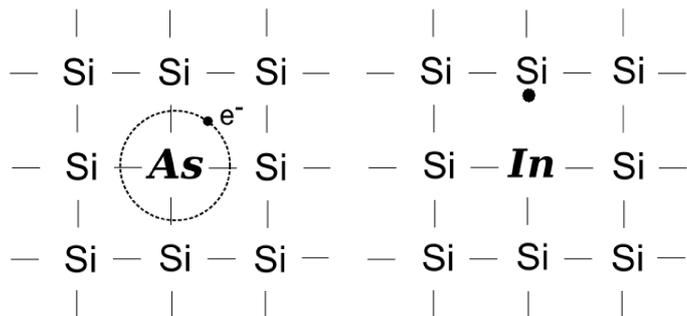
— QUESTÃO 49 —

Uma lâmpada fluorescente compacta (LFC) consome 75% menos energia do que uma lâmpada incandescente. O fusível de proteção de uma residência permite o máximo de seis lâmpadas incandescentes de 100 W ligadas em paralelo. Um cidadão, preocupado com o consumo de energia, resolve trocar seis lâmpadas incandescentes por seis LFCs. Nessas condições, qual o comportamento da corrente total do circuito e qual o número máximo de LFCs que o fusível suporta?

- (A) Aumenta de 400% e 24.
- (B) Reduz a 75% e 18.
- (C) Aumenta de 75% e 12.
- (D) Aumenta de 25% e 6.
- (E) Reduz a 25% e 24.

## — QUESTÃO 50 —

Quanto à condução de eletricidade, os materiais são classificados como isolantes, semicondutores e condutores. Tecnicamente, os semicondutores são muito usados, em parte devido ao alto controle de dopagem que se tem nestes materiais, o que pode torná-los excelentes condutores. Dopar um material semicondutor significa substituir um dos átomos da rede cristalina por um átomo com um elétron em excesso (impureza doadora) ou por um átomo com um elétron faltando (impureza aceitadora), conforme ilustrado abaixo.



(a) Impureza doadora

(b) Impureza aceitadora

Na rede cristalina do Si, o tipo de ligação química entre a impureza e o átomo de Si e a propriedade física do material que a adição de impurezas altera, são, respectivamente,

- (A) iônica e resistividade.
- (B) metálica e condutividade.
- (C) metálica e resistência.
- (D) covalente e resistência.
- (E) covalente e condutividade.

## — RASCUNHO —

## — RASCUNHO —

**GEOGRAFIA****— QUESTÃO 51 —**

A rede de drenagem, um dos componentes da bacia hidrográfica, tem sido alterada nas áreas urbanas mediante a realização da canalização dos cursos d'água. As alterações promovidas por essa canalização implicam

- (A) na utilização das margens dos cursos d'água nas áreas urbanizadas para plantação de hortaliças irrigadas.
- (B) no surgimento de movimentos de massa, em diferentes pontos do canal fluvial, decorrente da menor quantidade de água infiltrada.
- (C) no aumento da infiltração das águas pluviais no solo, favorecida pela manutenção da cobertura vegetal natural ao longo das margens.
- (D) no aumento da velocidade das águas, em virtude da diminuição dos obstáculos naturais do leito fluvial.
- (E) na utilização das margens planas para a implantação de edifícios comerciais.

**— QUESTÃO 52 —**

O relevo terrestre é dinâmico. Ele se forma e modifica-se em virtude de fatores internos e externos. Considerando a dinâmica do Planalto Central brasileiro, constata-se que a transformação desse relevo ocorre por causa

- (A) do soerguimento da crosta terrestre produzido pelo tectonismo.
- (B) dos falhamentos formados em decorrência de um sistema de fraturas ocorrido na crosta terrestre.
- (C) do rebaixamento do relevo em virtude de movimento das placas tectônicas.
- (D) da sedimentação de materiais em detrimento dos processos de degradação oriundos de atividade fluvial.
- (E) dos processos erosivos mais intensos do que os de deposição de materiais provocados pelo intemperismo.

**— QUESTÃO 53 —**

Leia o trecho a seguir.

Pães de açúcar  
Corcovados  
Fustigados pela chuva  
E pelo eterno vento

GILBERTO GIL. Tempo Rei. *Raça Humana*,  
1984.

O geógrafo Ab'Sáber apresenta a regionalização do território brasileiro em seis domínios morfoclimáticos. No trecho da música apresentado, evidencia-se o domínio de

- (A) terras baixas florestadas equatoriais.
- (B) chapadões tropicais interiores com cerrados e florestas-galerias.
- (C) áreas mamelonares tropical-atlânticas florestadas.
- (D) planaltos subtropicais com araucárias.
- (E) coxilhas subtropicais com pradarias mistas.

**— QUESTÃO 54 —**

No período atual, caracterizado pela globalização, verificam-se novas redefinições do espaço geográfico. O Brasil sofreu os reflexos dessa reorganização. Nessa estrutura espacial, a região Norte é a que apresenta

- (A) menor quantidade de paisagens naturais e pequeno índice populacional.
- (B) maior quantidade de paisagens naturais e lugares menos povoados.
- (C) maior quantidade de paisagens naturais e localização próxima aos pólos de desenvolvimento econômico e social.
- (D) menor quantidade de paisagens naturais e localização próxima aos maiores centros populacionais.
- (E) menor densidade de paisagens naturais e constituição de zonas de recepção de migrantes.

**— QUESTÃO 55 —**

O mercado consumidor brasileiro, exemplificado pela venda de automóveis, geladeiras e aparelhos de tevê, caracteriza a existência de diferenciações regionais. Nesse contexto, a geografia do consumo no Brasil pode ser explicada pela desigualdade

- (A) da renda entre as regiões.
- (B) cultural entre as regiões.
- (C) da densidade demográfica.
- (D) na oferta do sistema de crédito.
- (E) no sistema rodoviário.

**— QUESTÃO 56 —**

A geopolítica é uma disciplina que estuda os conflitos dos Estados-nações e procura compreender, no mundo contemporâneo, a diversidade que se reflete em situações complexas e geradoras de guerras. Uma dessas situações é o interesse estratégico da Rússia em relação ao território da Geórgia, que tem criado tensões no Cáucaso com o objetivo de

- (A) controlar um antigo Estado-membro da Comunidade de Estados Independentes (CEI), que possui grande potencial militar e nuclear.
- (B) facilitar o deslocamento de suas exportações em direção ao Irã, que é um país aliado na produção de tecnologia nuclear.
- (C) obter o controle de Nagorno Karabach, região autônoma da Geórgia, que luta por sua independência.
- (D) manter sob domínio russo um território favorável à importação de petróleo pela via do Mar Cáspio.
- (E) garantir o escoamento seguro de óleo e gás, que atravessam o território georgiano por meio de oleoduto e gasoduto, até o Mar Negro.

## — QUESTÃO 57 —

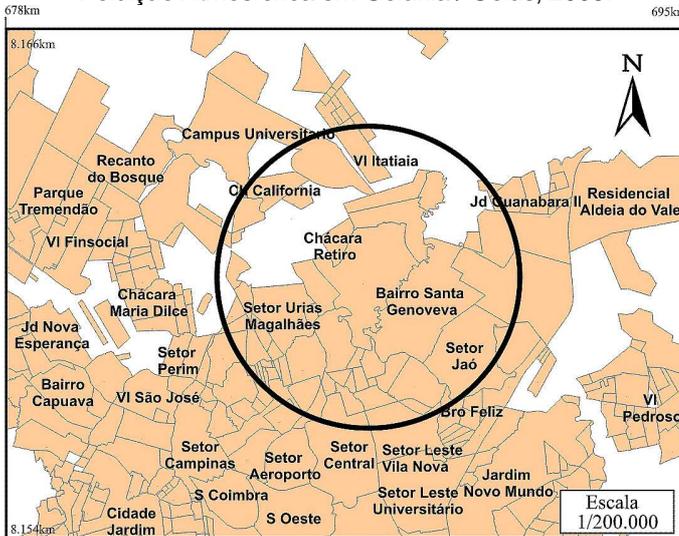
Nos últimos anos, alguns países têm se destacado pela ampliação de seus produtos internos brutos (PIB) e pelo elevado índice de crescimento, alterando a ordem geoeconômica mundial. Os países que mais se destacam na economia global por essa razão são os seguintes:

- (A) Brasil, Argentina, Índia e África do Sul.
- (B) Índia, África do Sul, México e Rússia.
- (C) Brasil, Rússia, Índia e China.
- (D) China, México, Argentina e Índia.
- (E) México, Rússia, África do Sul e Brasil.

## — QUESTÃO 58 —

Observe o mapa a seguir.

Poluição Atmosférica em Goiânia / Goiás, 2008.



Mapa Urbano Digital de Goiânia (MUBDG). Disponível em: <[www.goiania.go.gov.br/asp/geoprocessamento](http://www.goiania.go.gov.br/asp/geoprocessamento)>. Acesso em: 19 set. 2008. (Adaptado).

Durante o mês de agosto de 2008, alguns bairros de Goiânia foram afetados pelo mau cheiro oriundo da contaminação do ar por enxofre, causando forte impacto ambiental. A dinâmica atmosférica fez com que esse odor atingisse vários quilômetros de extensão. Sabendo-se que o raio do círculo é igual a 2 cm, que o valor de  $\pi$  utilizado é 3,14 e considerando a escala do mapa, conclui-se que a área de abrangência desse impacto, delimitada pelo círculo, foi de

- (A) 56,52 km<sup>2</sup>
- (B) 50,24 km<sup>2</sup>
- (C) 25,12 km<sup>2</sup>
- (D) 12,56 km<sup>2</sup>
- (E) 6,28 km<sup>2</sup>

## — QUESTÃO 59 —

Leia o trecho a seguir.

Cortes temporais no calendário da história surpreendem estruturas populacionais específicas, conformadas por processos demográficos que são, a um só tempo, resultado de mudanças nas formas e concepções de viver e sobreviver de uma sociedade e condicionantes de novas possibilidades e estilos de vida diferentes.

BERQUÓ, Elza. Arranjos familiares no Brasil: uma visão demográfica. In: SCWARCZ, Lilian Moritz. *História da vida privada no Brasil – Contrastes da intimidade contemporânea*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. v. 04

Essas novas “formas e concepções de viver” refletem mudanças na composição da família brasileira. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), realizada pelo IBGE, o número médio de filhos por mulher no Brasil caiu de 2,3 (2000) para 1,8 (2008). De acordo com o trecho acima e com os dados apresentados, são fatores da queda da fecundidade:

- (A) a incorporação de métodos anticonceptivos e a inserção das mulheres no mercado de trabalho formal.
- (B) a crise da família tradicional baseada na dominação masculina e o crescimento da violência urbana.
- (C) a ampliação do número de uniões conjugais sem vínculos legais e o crescimento das famílias monoparentais.
- (D) o aumento da migração internacional e o crescimento do contingente de idosos.
- (E) o declínio do número de casamentos civis e religiosos e o aumento do número de mulheres como chefes de família.

## — RASCUNHO —

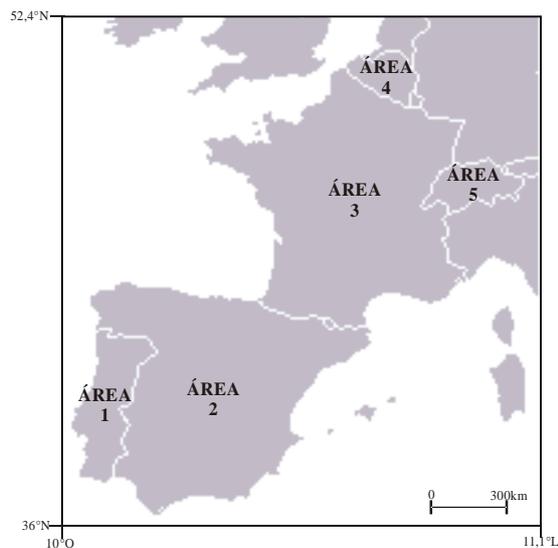
## — QUESTÃO 60 —

Observe as figuras a seguir.

FIGURA 1



FIGURA 2



Disponível em: <pt.wikipedia.org>. Acesso em: 22 set. 2008. (Adaptado).

A figura 1, obra pintada há 71 anos, retrata o horror do massacre de um povo bombardeado por aviões nazistas. O autor dessa obra, as características artísticas da pintura e a localização no mapa do continente europeu (figura 2), da cidade atingida, são, respectivamente,

- (A) Van Gogh, pós-impressionismo, localizada na área 5.
- (B) Pablo Picasso, cubismo sintético, localizada na área 4.
- (C) Marc Chagall, surrealismo, localizada na área 3.
- (D) Pablo Picasso, cubismo sintético, localizada na área 2.
- (E) Van Gogh, pós-impressionismo, localizada na área 1.

— RASCUNHO —

— RASCUNHO —

## HISTÓRIA

### — QUESTÃO 61 —

Leia a citação a seguir.

Com efeito, um simples relato pode ser correto sem ter nenhuma utilidade; acresce-lhe em compensação a exposição da causa, e a prática da história torna-se fecunda. Buscando as analogias atuais, encontramos meios e indicações para prever o futuro: o passado nos protege, [...] permitindo-nos realizar nossas empresas sempre mais confiantes.

POLÍBIO. História. Apud PINSKY, J. *Modos de produção na Antiguidade*. São Paulo: Global, 1984. (Adaptado).

O texto demarca um tipo de relação temporal construída pela História. Considerando a reflexão de Políbio, a idéia que expressa a relação entre passado e presente é a seguinte:

- (A) o presente coloca o passado sob suspeita.
- (B) o presente rompe com o passado.
- (C) o passado e o presente são realidades isoladas.
- (D) o passado possui um valor de lição para o presente.
- (E) o passado pode ser modificado pelo presente.

### — QUESTÃO 62 —

A utilização de trabalho forçado é um fenômeno verificado na Roma Antiga e no Brasil atual. Ao comparar-se esses dois contextos, observa-se como elemento comum a ocorrência

- (A) do endividamento pessoal, que serve à manutenção do trabalho compulsório.
- (B) da concepção de inferioridade racial atribuída a um grupo, que redundava na perda de sua liberdade.
- (C) do período de permanência no cativeiro, que é vitalício e hereditário.
- (D) do estatuto jurídico dos indivíduos cativos, que é sustentado pelo Estado.
- (E) do apadrinhamento, que serve de mecanismo de atenuação das condições de trabalho.

### — QUESTÃO 63 —

Após a morte de D. João V, em 1750, ascendeu como ministro Sebastião José de Carvalho Melo, futuro Marquês de Pombal. A administração pombalina destacou-se pela

- (A) aproximação diplomática com o reino espanhol, em nome do interesse comum, contendo os abusos ingleses.
- (B) adoção da escolástica, promovendo o desenvolvimento científico.
- (C) redefinição da estrutura do ensino português, implementando o financiamento estatal.
- (D) distensão do despotismo esclarecido, afirmando uma administração política e econômica liberal.
- (E) valorização da gramática normativa portuguesa, resgatando o prestígio do latim.

### — QUESTÃO 64 —

A partir de 1850, houve um decréscimo significativo na importação de escravos no Brasil. Essa situação está relacionada

- (A) à permanência do tratado de 1810, renovado em 1826, reafirmando o compromisso do Brasil em abolir o tráfico negro.
- (B) às sanções políticas da Inglaterra contrárias ao tráfico de escravos, obrigando à promulgação da Lei Eusébio de Queiroz.
- (C) ao início das campanhas abolicionistas, pressionando pela promulgação de leis que libertassem os escravos menores de 18 anos.
- (D) à decretação da tarifa Alves Branco, que aumentava as taxas entre 30% e 60%, ocasionando dificuldades para importação.
- (E) aos desdobramentos da Guerra do Paraguai, que trouxeram desgastes políticos à Monarquia, abalando a manutenção da ordem escravista.

### — QUESTÃO 65 —

No processo de independência política das colônias hispano-americanas, no início do século XIX, verificou-se o agravamento de uma tensão entre a Coroa Espanhola e a elite *criolla*, que não está circunscrita ao processo revolucionário. Essa tensão consiste

- (A) na desigualdade da distribuição do poder e da riqueza coloniais.
- (B) na fragilidade da Coroa Espanhola diante das reivindicações dos nativos do novo continente.
- (C) na tendência da elite *criolla* em negar suas raízes culturais européias.
- (D) no impedimento régio às atividades comerciais dos *criollos*.
- (E) na disputa de ambos com a Igreja pela hegemonia das ações coloniais.

### — QUESTÃO 66 —

Nas décadas de 1930 e 1940, em alguns países latino-americanos, como Argentina e Brasil, desenvolveu-se um fenômeno político-social conhecido como populismo. No período, os principais setores e classes sociais expressaram diferentes visões a respeito desse fenômeno, significando, para

- (A) a burguesia industrial, um governo contrário à modernização, por se apoiar num Estado forte e intervencionista.
- (B) as camadas médias urbanas, um governo autoritário que as excluiu do processo político, tal como o Estado oligárquico.
- (C) as oligarquias agrárias, um governo nocivo aos seus interesses, ao efetivar uma reforma agrária de caráter indenizatório.
- (D) as forças armadas, um governo que contrariou os interesses nacionalistas, ao se alinhar ao imperialismo estadunidense.
- (E) o operariado, um governo que possibilitou a garantia de direitos trabalhistas, ao elaborar um conjunto específico de leis.

## — QUESTÃO 67 —

Na primeira metade do século XX, no Brasil, as considerações sobre a supremacia racial do homem branco, desenvolvidas por intelectuais como Sílvio Romero, Euclides da Cunha e Nina Rodrigues, passaram por modificações com a

- (A) adoção de princípios eugênicos, visando à constituição de uma raça brasileira pura.
- (B) concepção de que a população brasileira era mestiça, fragilizando a teoria do branqueamento.
- (C) promoção de políticas públicas inclusivas, extinguindo a tutela estatal dos indígenas.
- (D) reafirmação da especificidade racial brasileira, contrastando-a com a herança africana.
- (E) valorização do sertanejo, transformando o caboclo no símbolo da identidade nacional.

## — QUESTÃO 68 —

Observe a figura a seguir.



Disponível em: < [www.olhares.aeiou.pt](http://www.olhares.aeiou.pt) >. Acesso em: 20 out. 2008.

A foto ilustra um estilo arquitetônico conhecido como *art déco*, que foi adotado como parte de um projeto de modernização do estado de Goiás nas décadas de 1930 e 1940. Com base na análise da imagem, identifica-se como característica desse padrão arquitetônico a

- (A) utilização de temas da Antiguidade Clássica e a aplicação de princípios estéticos assimétricos.
- (B) tematização dos princípios de luminosidade e o emprego de movimentos da arquitetura medieval.
- (C) superposição entre a estrutura construtiva colonial e a concepção funcionalista de uso do espaço.
- (D) adoção de linhas e volumes futuristas e a valorização da estética decorativa.
- (E) incorporação de padrões construtivos rústicos e o uso da simplicidade das formas.

## — QUESTÃO 69 —

A ação dos estudantes em Paris tornou-se emblema de 1968, ano apresentado como revolucionário. Esse movimento explicita um conjunto de transformações culturais para o século XX, relacionadas à

- (A) consolidação da sociedade de consumo, que, atendendo aos desejos juvenis, era considerada uma conquista contemporânea.
- (B) subordinação à organização política corporativa, expressa na vinculação dos jovens aos partidos e órgãos universitários.
- (C) constituição de novas formas de relação social, afirmando a emancipação feminina e a autonomia juvenil em face da tradição familiar.
- (D) rejeição das construções utópicas em nome de uma perspectiva utilitária, instrumental e realista, que se adaptava ao mercado.
- (E) aversão aos valores urbanos, exaltando a vida simples e comunitária como meio alternativo à sociedade opressora.

## — QUESTÃO 70 —

Leia a citação a seguir.

Pouco depois de os dois aviões arremeterem contra a baixa Manhattan, deitando por terra o *World Trade Center* em chamas, fitas de vídeo foram postas à venda na China como uma montagem dos momentos mais terríveis do atentado e de cenas de filmes-catástrofe de Hollywood. Era como se a realidade não fosse suficientemente dramática e apenas a fantasia pudesse captar a verdadeira essência da tragédia.

BURUMA, Ian; AVISHAI, Margalit. *Ocidentalismo: o Ocidente aos olhos de seus inimigos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006, p.19.

A citação remete ao uso das imagens no mundo contemporâneo. Nesse processo de produção e disseminação de imagens, observa-se que

- (A) o advento da cultura de massa induziu ao desinteresse sobre as formas de apropriação e difusão da informação.
- (B) os vídeos do atentado de 2001, ao misturarem fantasia e realidade, questionaram a veracidade do acontecido.
- (C) as imagens de catástrofes evidenciam as limitações de ordem técnica e a precariedade dos meios de comunicação.
- (D) a elaboração do vídeo como registro imagético é um processo independente das concepções políticas e dos valores éticos.
- (E) a utilização de diferentes fontes na montagem do vídeo conduziram a opinião pública à idéia de uma cruzada entre Oriente e Ocidente.

**QUÍMICA**

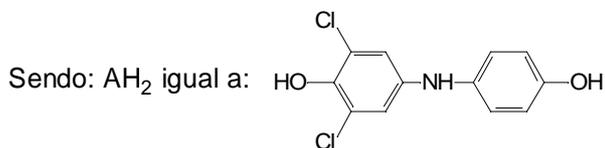
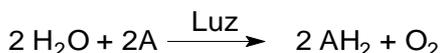
**— QUESTÃO 71 —**

Para preparar 100 mL de uma solução de álcool etílico a 70% em água, utilizada em procedimentos de assepsia, misturou-se 70 mL de álcool com 30 mL de água. A mistura aqueceu-se e o volume final da solução foi inferior a 100 mL. Esse fenômeno de contração do volume deve-se à

- (A) mudança no arranjo intermolecular.
- (B) ocorrência de uma reação química endotérmica.
- (C) evaporação de etanol causada pelo aquecimento.
- (D) ocorrência de uma reação química exotérmica.
- (E) evaporação de água causada pelo aquecimento.

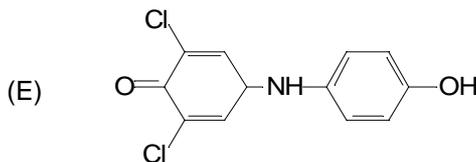
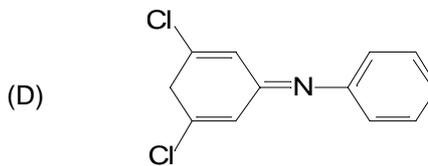
**— QUESTÃO 72 —**

Em 1937, Robert Hill adicionou extratos de folhas contendo cloroplastos a uma solução azul que continha o corante 2,6-dicloro-fenol-indo-fenol, em ambiente escuro. Essa substância é de cor azul quando oxidada e incolor quando reduzida. Ao iluminar a mistura, após um curto período, a cor azul desapareceu. A reação que descreve esse fenômeno é:



a estrutura de A é:

- (A)
- (B)
- (C)



**— QUESTÃO 73 —**

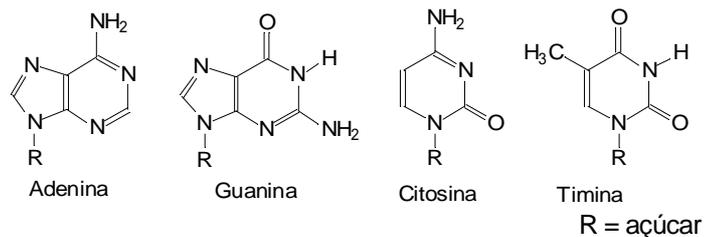
Em um motor de combustão interna, quando o pistão está totalmente comprimido, o combustível é injetado em uma câmara de 60 mL. Sabe-se que, para o pistão mover-se, é necessária uma pressão de 10 atm. A massa, em gramas, de octano necessária para realizar esse movimento, considerando que os gases produzidos na combustão completa tenham comportamento de gás ideal e que a temperatura de operação seja de 150 °C, é:

Considere R = 0,082 L.atm.K<sup>-1</sup>. mol<sup>-1</sup>

- (A) 1,938
- (B) 0,241
- (C) 0,214
- (D) 0,114
- (E) 0,032

**— QUESTÃO 74 —**

Sabe-se que o número de ligações de hidrogênio entre as bases que compõem o DNA está diretamente relacionado à sua estabilidade térmica. Considere as estruturas planas dessas bases, mostradas a seguir.



O fragmento de DNA mais estável termicamente é:

- (A) TACCGATTAC  
ATGGCTAATG
- (B) CCGTATTATA  
GGCATAATAT
- (C) CAGCTCCGTC  
GTCGAGGCAG
- (D) GACTTCGGCA  
CTGAAGCCGT
- (E) CGACATGTCA  
GCTGTACAGT

— QUESTÃO 75 —

Leia a notícia abaixo.

Petrobras descobre mais petróleo no pré-sal da Bacia de Santos

FOLHA DE S. PAULO. Online. 20 dez. 2007. Acesso em: 10 set. 2008.

Um dos problemas na exploração de petróleo é a presença de gases nos depósitos, em geral sob alta pressão. O gás encontrado em maior quantidade associado a depósitos de petróleo é

- (A) o dióxido de nitrogênio.
- (B) a amônia.
- (C) o vapor d'água.
- (D) o dióxido de enxofre.
- (E) o metano.

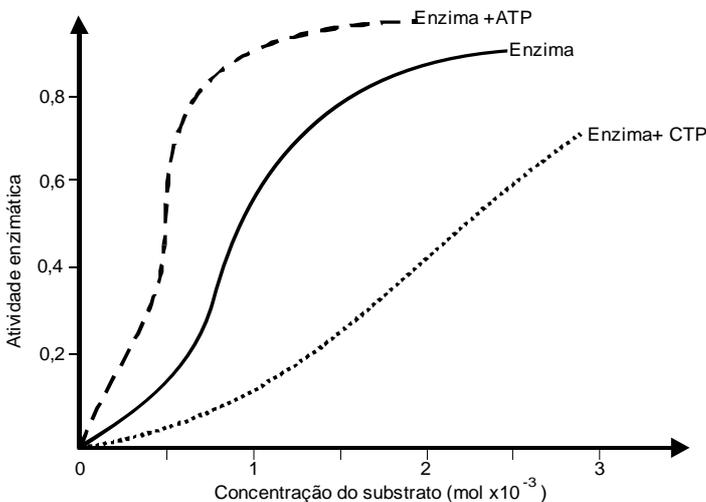
— QUESTÃO 76 —

Analisando-se um conjunto de 3 substâncias químicas, obtêm-se as seguintes informações: cada substância possui dois átomos de carbono em sua fórmula molecular. A substância **A**, dependendo da intensidade da oxidação a que é submetida, pode produzir **B** ou **C**. A substância **B** tem o menor ponto de ebulição e a substância **C** é um ácido carboxílico. Considerando-se esses dados,

- (A) **B** e **C** são isômeros funcionais.
- (B) **A** e **B** possuem o mesmo número de carbonos  $sp^3$ .
- (C) **B** e **C** possuem o mesmo número de carbonos  $sp^2$ .
- (D) **A** e **C** são isômeros de compensação.
- (E) **A** e **B** são isômeros de posição.

— QUESTÃO 77 —

O gráfico a seguir representa a influência do trifosfato de adenosina (ATP) e da citidina trifosfato (CTP) sobre a enzima aspartato transcarbamilase.



- Considerando as informações do gráfico, conclui-se que
- (A) ATP é um ativador e CTP um inibidor enzimático.
  - (B) ATP e CTP agem de modo sinérgico.

- (C) ATP e CTP agem independentemente da concentração do substrato.
- (D) ATP é um inibidor e CTP um ativador enzimático.
- (E) ATP e CTP competem pelo substrato.

— QUESTÃO 78 —

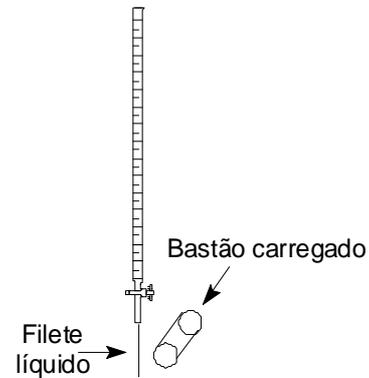
A corrosão de dutos é um sério problema na exploração do petróleo no mar. Uma alternativa simples para evitá-la é ligar os dutos a um metal de sacrifício. Considerando que os dutos utilizados em uma plataforma de exploração sejam de ferro, qual deve ser o metal adequado para evitar a corrosão?

Potenciais padrão a 298K	
Fe <sup>2+</sup> /Fe: -0,44V	Al <sup>3+</sup> /Al: -1,66V
Pb <sup>2+</sup> /Pb: -0,13V	Ag <sup>+</sup> /Ag: +0,80V
Be <sup>2+</sup> /Be: -1,87V	Au <sup>2+</sup> /Au: +1,69

- (A) Prata
- (B) Ouro
- (C) Chumbo
- (D) Berílio
- (E) Alumínio

— QUESTÃO 79 —

Observe o seguinte esquema de um experimento no qual utilizam-se princípios do eletromagnetismo para observar a polaridade de moléculas.



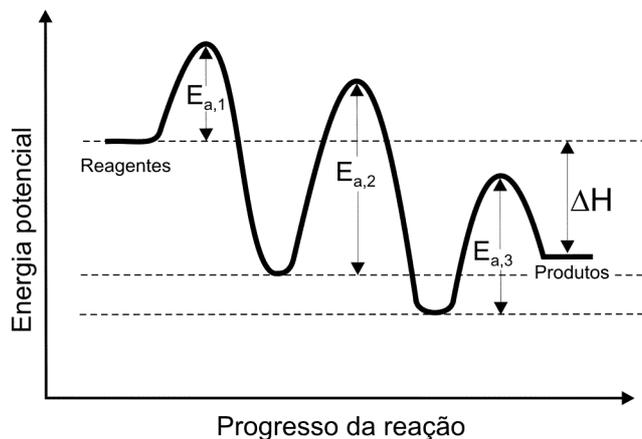
Experimento	Carga do bastão	Líquido
1	+	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
2	+	CCl <sub>4</sub>
3	+	CHCl <sub>3</sub>
4	-	CHCl <sub>3</sub>
5	-	CCl <sub>4</sub>

De acordo com o exposto, ocorrerá a atração do filete líquido pelo bastão em quais experimentos?

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

## — QUESTÃO 80 —

Uma das formas de representar mecanismos de reações químicas é apresentado no gráfico a seguir, que representa as várias etapas de uma reação.



De acordo com esse gráfico,

- (A) o uso de um catalisador aumentará a energia liberada pela reação.
- (B) o uso de um catalisador diminuirá a energia liberada pela reação.
- (C) a terceira etapa é a que determina a velocidade da reação.
- (D) a primeira etapa é a que determina a velocidade da reação.
- (E) o uso do catalisador, para aumentar a velocidade da reação, é mais efetivo na segunda etapa.

## — RASCUNHO —

## — RASCUNHO —

## ESPAÑOL

Leia o texto que segue. As questões de 81 a 84 referem-se a ele.

### El gen que los hace infieles

**Una mutación presente en el 40% de los hombres condiciona su capacidad para el compromiso con su pareja**



FREYA. El remordimiento de Orestes. Disponível em: <<http://www.romarca.files.wordpress.com>>. Acesso em: 03 set. 2008.

¿Son multitud el trío amoroso que aparentemente refleja *Vicky Cristina Barcelona*, la última película de Woody Allen? ¿Los seres humanos están hechos sólo para relaciones monógamas? Porque, ¿quién puede afirmar no haber amado o deseado a más de una persona, a lo largo de su vida, a la vez?

Puede resultar que engañar a la pareja sea simplemente cuestión de tener o no un gen. Al menos, en los hombres. Y tiene un nombre, la variante “alelo 334”, que la ciencia acaba de encontrar. Esta mutación es un enlace directo entre los genes del hombre y su aptitud para la monogamia. Investigadores del Instituto Karolinska de Suecia han publicado en la revista científica *Proceedings of the National Academy of Sciences* los resultados de un estudio según el cual los hombres que carecen de la variante de un gen que influye en la actividad del cerebro tienen mayor capacidad de compromiso con la mujer.

¿Eso quiere decir que, antes de pronunciar el “sí quiero”, la novia debería pedir un certificado genético de su futuro marido? El efecto de esta variación genética es relativamente modesto, explica Hasse Walum, investigador del Instituto Karolinska, “y no puede ser utilizado para predecir con ninguna precisión el comportamiento que tendrá un hombre en una futura relación”, asegura. Pero Helen Fischer, antropóloga de la Universidad de Rutgers y especialista en amor romántico, dijo al *Washington Post* que esta información genética podría ayudar a un hombre y a su esposa cuando vayan a contraer matrimonio. “Conocer los ‘puntos débiles’ será útil para superar futuros problemas”, afirma.

Pero no hay que asustarse. Los mismos científicos nos tranquilizan: tener ese alelo no marcará nuestras vidas. “Todo comportamiento humano tiene tres esferas: la biológica, la psicológica y la social, y las tres influyen de una manera u otra. La existencia de un factor biológico no significa que lleve al hombre a tener un problema de relación”, asegura M. Ángel Cueto, psicólogo de la Federación Española de Sociedades de Sexología. “Los factores sociales y psicológicos o la interacción con el medio pueden ayudar o perjudicar en los conflictos de pareja”, añade Cueto.

AMBROJO, Joan Carles. El gen que los hace infieles. *El País*. Madrid, 03 set. 2008. Disponível em: <<http://www.elpais.es>>. Acesso em: 03 set. 2008. (Adaptado).

### — QUESTÃO 81 —

Mediante las interrogaciones del primer párrafo, el autor del artículo pone en entredicho que

- (A) haya alguien que no se haya sentido atraído por más de una persona al mismo tiempo.
- (B) esté mal vista la heterosexualidad en las relaciones reflejadas en la película de Allen.
- (C) sea aconsejable llevar a cabo un proyecto de vida que esté basado en el celibato.
- (D) se pueda frenar el efecto dominó desencadenado por el modelo amoroso del filme *Vicky*.
- (E) se tenga que empezar a poner en tela de juicio la conveniencia de parejas estables.

### — QUESTÃO 82 —

En la investigación mencionada, se divulga que la posesión de la variante “alelo 334” es relevante para entender por qué los hombres

- (A) infieles alaban a sus mujeres y llegan a desarrollar delirios de grandeza.
- (B) inclinados a poner los cuernos tienen esa tendencia natural a la infidelidad.
- (C) influenciados por las mujeres parecen ajenos a la dificultad del día a día.
- (D) inadvertidos con sus compañeras suelen ser aptos para la monogamia.
- (E) incapaces para comprometerse desarrollan una menor actividad mental.

### — QUESTÃO 83 —

La información genética a la que se alude en el tercer párrafo podría valer a las mujeres como

- (A) prueba que adjuntar en los procesos de anulación de los matrimonios.
- (B) baremo con el que rechazar a ciencia cierta a los varones consentidos.
- (C) medio para considerar en pareja las contingencias de la vida en común.
- (D) evidencia del fracaso al que está abocada la unión con los hombres.
- (E) pronóstico sobre el talante susceptible de ser seguido por sus hijos.

### — QUESTÃO 84 —

A los hombres que la tengan, la variante “alelo 334” les

- (A) impedirá satisfacer físicamente a las chicas que conozcan.
- (B) llevará a que acaben siendo abandonados por sus mujeres.
- (C) duplicará el riesgo de elegir como pares a mujeres conflictivas.
- (D) añadirá un ingrediente a las esferas de su comportamiento.
- (E) exigirá llenarse de fuerza de voluntad para aplacar la tentación.

As questões de 85 a 88 referem-se ao texto abaixo.

### Todo tiene un límite



Tal y como se están poniendo las cosas, lo mejor va a ser no irse de vacaciones. Porque si te vas, te pasas la mitad del mes mirando al cielo y resguardándote de los chaparrones y, cuando regresas, te das cuenta de que ha sido un mes terrorífico en todos los órdenes. En el aéreo, en el bélico, en el climatológico y en el económico.

Con el paro en caída libre (podemos llegar al 14%), nos dicen que la venta de coches se ha derrumbado. El 46% en España y diez puntos menos en la región gallega, que tampoco es un gran consuelo, porque el sector se está desmoronando y peligran decenas de miles de puestos de trabajo.

Llegados aquí, debemos hacer una reflexión. ¿No hemos ido demasiado lejos en esto de los coches? ¿No hemos vivido absolutamente disparatados con tres y cuatro coches por familia? ¿No será que el mercado está llegando a un punto de saturación tal que ya no soporta que el abueliño le compre un deportivo al nieto y que el papá le regale un utilitario a la nena porque aprobó las matemáticas? ¿No será que empezamos a darnos cuenta de que, por muy bien que nos vayan las cosas, que no nos van, no podemos cambiar de coche todas las semanas?

La crisis económica que estamos padeciendo en España puede tener un aspecto tremendamente positivo. El de hacernos reflexionar si no hemos estado viviendo en las nubes. Porque todo tiene un límite. Incluso *el estado del bienestar*.

POMBO, Ernesto S. Todo tiene un límite. *La Voz de Galicia*. A Corunha, 02 set. 2008. Disponível em: <<http://www.lavozdeg Galicia.es>>. Acesso em: 02 set. 2008. (Adaptado).

### — QUESTÃO 85 —

Ernesto S. Pombo opina que es mejor quedarse en casa durante las vacaciones porque el

- (A) orden es aburrido.
- (B) tiempo es agradable.
- (C) ambiente es horterera.
- (D) panorama es desastroso.
- (E) mes es fugaz.

### — QUESTÃO 86 —

La primera consecuencia que el autor destaca de la crisis es la

- (A) aparición de un desempleo galopante.
- (B) separación de un territorio español.
- (C) violencia de un sector de los parados.
- (D) pérdida de un grupo de conductores.
- (E) valoración de un mercado automovilístico.

### — QUESTÃO 87 —

Las preguntas que lanza el autor se centran en la necesidad de reflexionar acerca del

- (A) aumento del precio alcanzado por los carros.
- (B) descontrol en el consumo de automóviles.
- (C) orgullo por su esposa que siente el hombre.
- (D) cambio de coche sin que se deje de ahorrar.
- (E) enfrentamiento al elegir el modelo de utilitario.

### — QUESTÃO 88 —

En el final del texto, al referirse a los efectos positivos que la crisis económica puede tener sobre el modo de vida de los españoles, el autor señala que éste se ha

- (A) pegado con el bienestar.
- (B) puesto por las nubes.
- (C) pasado de la raya.
- (D) picado ante los alarmismos.
- (E) posicionado junto al tremendismo.

### — RASCUNHO —

Para responder às questões 89 e 90 leia o texto.

### El Chaco argentino, una región en riesgo



Durante el período en que las etnias aborígenes eran los únicos ocupantes de la región, había un equilibrio dinámico con relación al bioma. Los fuegos recurrentes, espontáneos o provocados para guerrear o cazar, mantenían los pastizales libres de especies leñosas. El bosque servía para proveer algunos frutos y como lugar de cría de animales de cacería. La agricultura era practicada en muy pequeña escala. El sistema era sustentable en función de la demanda limitada de alimentos y fibras. La ganadería vacuna comienza en el siglo XVI y las presas desaparecen. El pastoreo y la circulación descontrolada de los animales vacunos son los principales responsables de la destrucción de los pastizales de la región y de su ocupación por leñosas invasoras.

La extracción sistemática de material leñoso del bosque, acompañada de la acción del ganado vacuno, destruyó los bosques. Los bosques y los pastizales terminaron siendo arbustales. Los primeros colonos europeos que ocuparon el Chaco subhúmedo sembraron algodón. Este cultivo persistió porque soporta situaciones extremas de sequía y, además, la cosecha manual continuada durante varios meses permitía un ingreso para gastos cotidianos. En el Chaco seco, la alternancia de sequías e inundaciones, sumadas a la destrucción de la materia orgánica del suelo como consecuencia de la tecnología del arado de reja y vertedera, hicieron que se abandonara la agricultura. La invasión con leñosas transformó los campos en montes de difícil circulación. La tendencia es hacia la desertización.

CLARÍN. Buenos Aires, 07 set. 2008. Disponível em: <<http://www.clarin.com.ar>>. Acesso em: 07 set. 2008. (Adaptado).

#### Vocabulário:

Aborígenes: nativas, indígenas

### — QUESTÃO 89 —

Antes del siglo XVI, en el espacio de los pastizales del Chaco argentino la

- (A) actividad pecuaria que se practicaba era sustentable.
- (B) caza era el medio de supervivencia del inmigrante.
- (C) guerra entre indios y criollos era una recurrencia.
- (D) roturación de las tierras se hacía con los arados.
- (E) vegetación leñosa era eliminada por los incendios.

### — QUESTÃO 90 —

En el bioma argentino tratado en el artículo, las prácticas agrícolas han

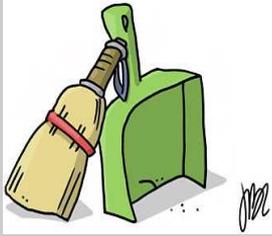
- (A) destruido el arbustal del Chaco subhúmedo.
- (B) agotado el suelo con el algodón nativo.
- (C) dificultado el paso por la floresta nativa.
- (D) impedido el pastoreo de animales vacunos.
- (E) eliminado el humus en el Chaco seco.

### — RASCUNHO —

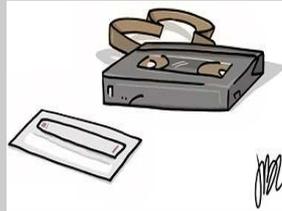
## INGLÊS

Leia o texto introdutório e os dois cartuns. As questões 81 e 82 referem-se a eles.

Jeremy Lambros' *Domestic Abuse* is the result of his long standing personal grudge with inanimate objects, convinced they were either conspiring against him or responsible for his every hardship. Anyone who has ever struggled to program their VCR will appreciate this comic.



The dustpan could have enjoyed his work if not for the broom shoving disgusting crap in his face.



The desire to be labeled distracted him from his obsolescence.

Disponível em: <<http://www.gocomics.com/domesticabuse/2008/08/19/>>. Acesso em: 3 set. 2008.

### Vocabulário:

grudge: ressentimento  
hardship: sofrimento  
shoving: empurrando  
labelled: etiquetado

### — QUESTÃO 81 —

O objetivo principal do texto introdutório é explicar a razão pela qual

- (A) o leitor deve observar os objetos à sua volta.
- (B) os objetos conspiram contra o autor.
- (C) Lambros cria com base em objetos.
- (D) os objetos fazem o autor sofrer.
- (E) Lambros aprecia cartuns sobre objetos.

### — QUESTÃO 82 —

Os cartuns têm em comum o fato de os objetos personificados serem

- (A) afetados por conflitos interiores.
- (B) revoltados com sua condição inanimada.
- (C) mostrados como conscientes de seus direitos.
- (D) colocados em uma relação de tensão entre si.
- (E) felizes com as funções que desempenham.

Leia o início do conto *The Fall of the House of Usher*, de Edgar Allan Poe, e responda às questões 83, 84 e 85.

During the whole of a dull, dark, and soundless day in the autumn of the year, when the clouds hung oppressively low in the heavens, I had been passing alone, on horseback, through a singularly dreary tract of country; and at length found myself, as the shades of the evening drew on, within view of the melancholy House of Usher. I know not how it was – but, with the first glimpse of the building, a sense of insufferable gloom pervaded my spirit. I say insufferable; for the feeling was unrelieved by any of that half-pleasurable, because of poetic, sentiment with which the mind usually receives even the sternest natural images of the desolate or terrible.

POE, E. A. The fall of the house of Usher. In: COCHRANE, J. (Ed.). *The penguin book of American short stories*. London: Penguin books, 1987. p. 56.

### Vocabulário:

dreary tract: terreno árido  
glimpse: visão  
insufferable: intolerável  
gloom: melancolia  
unrelieved: não-atenuado  
sternest: mais sombrias

### — QUESTÃO 83 —

O sentimento predominante no trecho narrado é de

- (A) debilitação.
- (B) amargura.
- (C) ódio.
- (D) arrependimento.
- (E) angústia.

### — QUESTÃO 84 —

Na escrita, destacam-se

- (A) ambigüidades provocadas pelos termos poéticos.
- (B) imagens que materializam a posição do narrador.
- (C) descrições que despertam a consciência do leitor.
- (D) elementos explicativos sobre os termos utilizados.
- (E) dados objetivos da realidade analisada.

### — QUESTÃO 85 —

Ao final do texto, o narrador descreve uma sensação incapaz de ser atenuada até mesmo por um sentimento meio-prazeroso, definido como

- (A) sombrio.
- (B) inenarrável.
- (C) inusitado.
- (D) poético.
- (E) enigmático.

## — QUESTÃO 86 —

Leia o quadro.

The language problems associated with damage to Broca's and Wernicke's area are quite different from one another:	
Damage to Broca's area (Broca's aphasia)	Damage to Wernicke's area (Wernicke's aphasia)
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ prevents a person from producing speech</li> <li>◆ person can understand language</li> <li>◆ words are not properly formed</li> <li>◆ speech is slow and slurred.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ loss of the ability to understand language</li> <li>◆ person can speak clearly, but the words that are put together make no sense. This way of speaking has been called "word salad" because it appears that the words are all mixed up like the vegetables in a salad.</li> </ul>

Disponível em: <<http://faculty.washington.edu/chudler/lang.html>>. Acesso em: 10 set. 2008.

**Vocabulário:**

slurred: ininteligível

As pesquisas sobre afasia dizem respeito à relação entre cérebro e linguagem. Do que se lê no quadro, um dano na área de

- (A) Broca produz efeitos no ritmo da fala.
- (B) Broca impede o falante de entender a língua.
- (C) Wernicke impede a pessoa de falar.
- (D) Wernicke provoca prejuízo na pronúncia.
- (E) Wernicke exige mudanças na alimentação.

Leia o excerto sobre estereótipos e responda às questões 87 e 88.

Civil societies can only thrive when damaging stereotypes are broken down. The difficulty is that stereotypes are sometimes hard to recognize because they are fixed beliefs. Learning to identify stereotypes is one of the first steps we must take to build a civil society. All of us face peer pressure when confronted with a joke which puts down a certain minority. It takes courage to raise objections to these jokes and pejorative names and to actively fight the prejudice and bigotry which they foster. It is important to stand up against injustice, and fight the discrimination, stereotypes, and scapegoating which have served as the precursors to persecution, violence, and genocide. After identifying stereotypes, we can work toward eliminating them from society. When stereotypes are eliminated, it will be easier to acknowledge and appreciate individual differences. When we live in a society that is open to cultural diversity and that values the contributions of all society members – regardless of cultural and ethnic backgrounds, race, life styles, and belief – we will be one step closer to living in a civil society.

Disponível em: <[http://the\\_english\\_dept.tripod.com/sterio1.html](http://the_english_dept.tripod.com/sterio1.html)>. Acesso em: 03 set. 2008.

**Vocabulário:**

puts down: deprecia  
bigotry: intolerância  
stand up against: lutar contra  
scapegoating: acusações injustas

## — QUESTÃO 87 —

Segundo o texto, as sociedades civis só podem prosperar se os estereótipos nocivos forem eliminados. O que impede que isso aconteça deve-se ao fato de que os estereótipos

- (A) são percebidos como evidência de diversidade cultural.
- (B) se confundem com as piadas e frases preconceituosas.
- (C) são uma forma de manter as minorias em posição inferiorizada.
- (D) não são vistos negativamente como, por exemplo, o genocídio.
- (E) são crenças estabilizadas e difíceis de ser reconhecidas.

## — QUESTÃO 88 —

No texto, afirma-se que "é preciso coragem para se opor a essas piadas [...]". Você estaria se opondo a uma piada se dissesse:

- (A) "That's a real good one!"
- (B) "I'll tell you a better one."
- (C) "Am I supposed to laugh?"
- (D) "I'll write that down."
- (E) "It's the best I've ever heard."

Concerning national stereotypes, answer questions 89 and 90.

## — QUESTÃO 89 —

Which of the following opinions is in favour of national stereotypes?

- (A) "National stereotypes are dangerous because they may provoke racial prejudice."
- (B) "National stereotypes are harmless sorts of jokes we tell about other nationalities or groups of people."
- (C) "National stereotypes are misleading and reduce nationalities to a rigid, inflexible image."
- (D) "National stereotypes are predictions based on incomplete information about their culture, race, religion, or ethnicity."
- (E) "National stereotypes are a form of blind categorization that leads to false assumptions about peoples."

Disponível em: <[http://the\\_english\\_dept.tripod.com/sterio1.html](http://the_english_dept.tripod.com/sterio1.html)>. Acesso em: 03 set. 2008. (Adaptado).

**— QUESTÃO 90** \_\_\_\_\_

National stereotypes are almost always negative. An example of a positive stereotype is found in:

- (A) Chinese do not respect laws and talk loud regardless where they are.
- (B) Mexicans drink too much tequila and work for little money.
- (C) Italian men are hot-blooded and/or over-emotional, and live an indulgent life style.
- (D) English tolerate eccentric people, drink tea, and are football enthusiasts.
- (E) North Americans are war-mongering and do not know about other countries.

Disponível em: <<http://www.answers.com/topic/national-stereotypes>>. Acesso em: 03 set. 2008. (Adaptado).

**— RASCUNHO** \_\_\_\_\_**— RASCUNHO** \_\_\_\_\_