

vestibular estadual 2003

UERJ | UENF | APM D. João VI

1ª fase | 2º exame de qualificação | 18/08/2002

Neste caderno você encontrará um conjunto de 40 (quarenta) páginas numeradas seqüencialmente, contendo 64 (sessenta e quatro) questões das seguintes áreas: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias.** A tabela periódica encontra-se na última página.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

INSTRUÇÕES

1. Verifique se o seu nome, número de inscrição, número do documento de identidade e língua estrangeira escolhida estão corretos no cartão de respostas.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Assine o cartão de respostas com caneta.

2. Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso ocorra qualquer erro, notifique o fiscal.

3. As questões de **números 17 a 22 da área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias** deverão ser respondidas de acordo com a sua opção de Língua Estrangeira: **Espanhol, Francês ou Inglês.**

4. Leia atentamente cada questão e escolha a alternativa que mais adequadamente responde a cada uma delas. Marque sua resposta no **cartão de respostas**, cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada; utilize caneta preta, azul, ou lápis preto nº 2, conforme o exemplo abaixo:



5. A leitora de marcas **não registrará** as respostas em que houver **falta de nitidez e/ou marcação de mais de uma letra.**

6. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.

7. Você dispõe de **4 (quatro) horas** para fazer esta prova.

8. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o **cartão de respostas e este caderno.**

boa prova!

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 01 a 05.

A ARTE DA CONVERSA

Estou hoje com bem pouca disposição para escrever.

Conversemos.

A conversa é uma das coisas mais agradáveis e mais úteis que existe no mundo.

- 05 A princípio conversava-se para distrair e passar o tempo mas atualmente a conversa deixou de ser um simples devaneio do espírito.

Dizia Esopo que a palavra é a melhor, e também a pior coisa que Deus deu ao homem.

- 10 Ora, para fazer valer este dom, é preciso saber conversar, é preciso estudar profundamente todos os recursos da palavra.

A conversa, portanto, pode ser uma arte, uma ciência, uma profissão mesmo.

- 15 Há, porém, diversas maneiras de conversar. Conversa-se a dois, *en tête-à-tête*¹; e palestra-se com muitas pessoas, *en causerie*².

A *causerie* é uma verdadeira arte como a pintura, como a música, como a escultura. A palavra é um instrumento, um cinzel, um *craion*³ que traça mil arabescos, que desenha baixos-relevos e tece mil harmonias de sons e de formas.

- 20 Na *causerie* o espírito é uma borboleta de asas douradas que adeja sobre as idéias e sobre os pensamentos, que suga-lhes o mel e o perfume, que esvoaça em zigzague até que adormece na sua crisálida.

- 30 A imaginação é um prisma brilhante, que reflete todas as cores, que decompõem os menores átomos de luz, que faz cintilar um raio do pensamento por cada uma de suas facetas diáfanas.

A conversa a dois, ao contrário, é fria e calculada como uma ciência: tem alguma coisa das matemáticas, e muito da estratégica militar.

- 35 Por isso, quando ela não é um cálculo de álgebra ou a resolução de um problema, torna-se ordinariamente um duelo e um combate.

- 40 Assim, quando virdes dois amigos, dois velhos camaradas, que conversam intimamente e a sós, ficai certo que estão calculando algebricamente o proveito que podem tirar um do outro, e resolvendo praticamente o grande problema da amizade clássica dos tempos antigos.

- 45 Se forem dois namorados *en tête-à-tête*, que estiverem a desfazer-se em ternuras e meiguices, requebrando os olhos e afinando o mais doce sorriso, podeis ter a certeza que ou zombam um do outro, ou buscam uma incógnita que não existe neste mundo – a fidelidade.

- 50 Em outras ocasiões, a conversa a dois torna-se, como dissemos, uma perfeita estratégica militar, um combate.

- 55 A palavra transforma-se então numa espécie de *zuavo*⁴ pronto ao ataque. Os olhos são duas sentinelas, dois ajudantes-de-campo postos de observação nalguma eminência próxima.

O olhar faz as vezes de espião que se quer introduzir na praça inimiga. A confiança é uma falsa sortida; o sorriso é uma verdadeira cilada.

- 60 Isto sucede frequentemente em política e em diplomacia. (...)

(ALENCAR, José de. *Correio Mercantil*, 13/05/1855.)

¹ Frente a frente.

² Conversa, conversação, normalmente em grupo.

³ Lápis.

⁴ Soldado argelino, pertencente à infantaria francesa, caracterizado por uniforme vistoso e colorido.

Questão 01

O escritor José de Alencar publicou nos jornais várias crônicas, à época chamadas folhetins. Ele inicia o folhetim "A arte da conversa" com um recurso retórico comum, que se pode descrever como:

- (A) imprimir tom coloquial à própria conversa
- (B) dizer que não vai fazer o que está fazendo
- (C) negar a importância do que acha importante
- (D) invocar a autoridade de um autor já reconhecido

Questão 02

A conversa é uma das coisas mais agradáveis e mais úteis que existe no mundo. (l. 3 - 4)

Apesar dessa afirmação, o autor também diz que a palavra pode ser, ao mesmo tempo, a melhor e a pior coisa que Deus deu ao homem.

Uma referência direta às possibilidades negativas da palavra encontra-se no seguinte trecho:

- (A) "A princípio conversava-se para distrair e passar o tempo mas atualmente a conversa deixou de ser um simples devaneio do espírito." (l. 5 - 7)
- (B) "...é preciso saber conversar, é preciso estudar profundamente todos os recursos da palavra." (l. 10 - 12)
- (C) "Na *causerie* o espírito é uma borboleta de asas douradas que adeja sobre as idéias e sobre os pensamentos, que suga-lhes o mel e o perfume," (l. 23 - 25)
- (D) "Assim, quando virdes dois amigos, dois velhos camaradas, que conversam intimamente e a sós, ficai certo que estão calculando algebricamente o proveito que podem tirar um do outro," (l. 38 - 41)

Questão 03

A palavra é um instrumento, um cinzel, um craion que traça mil arabescos, que desenha baixos-relevos e tece mil harmonias de sons e de formas. (l. 19 - 22)

O fragmento acima apresenta várias metáforas referentes à palavra, construídas a partir da comparação entre a conversa e outras formas de arte.

Considerando todas as metáforas presentes nesse fragmento, pode-se indicar a seguinte propriedade da arte da palavra:

- (A) vale por todas as imagens, músicas e esculturas
- (B) é superior a cada uma das artes em todas as situações
- (C) diferencia-se de todas as artes e de seus instrumentos
- (D) tem o valor de cada arte e de todas ao mesmo tempo

Questão 04

Se forem dois namorados em tête-à-tête, que estiverem a desfazer-se em ternuras e meiguices, requebrando os olhos e afinando o mais doce sorriso, podeis ter a certeza que ou zombam um do outro, ou buscam uma incógnita que não existe neste mundo – a fidelidade. (ℓ. 44 - 49)

Alencar formula, no fragmento destacado, um argumento dedutivo, conhecido como:

- (A) tese
- (B) dilema
- (C) sofisma
- (D) hipótese

Questão 05

Em vários momentos o autor usa o verbo na 2ª pessoa, como em “podeis ter a certeza” (ℓ. 47).

Esse uso estabelece uma coesão interna com o título e a temática do texto, porque:

- (A) sugere um debate polêmico
- (B) valoriza a opinião dos seus leitores
- (C) simula uma conversa com um leitor
- (D) dirige informações a um dado público

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 06 a 08.

PARADOXO

“Paradoxo” é um modo de expressão que se encontra à margem da “doxa” – mas então se torna necessário definir *doxa*. *Doxa* pode ser explicado como a opinião de toda a gente, o conhecimento do senso comum, habitual. Logo, um paradoxo é a expressão de um raciocínio que não segue a lógica do senso comum.

- Há vários tipos de paradoxos. Entre os mais famosos, encontramos aquele que foi formulado pelo grego
- 05 Epimênides: “todos os cretenses são mentirosos”. Como Epimênides era cretense, constitui-se em um paradoxo: se a afirmação é correta, Epimênides, por ser cretense, está mentindo; se Epimênides está mentindo, a afirmação, entretanto, deveria ser falsa. Este paradoxo e um outro, de Macedonio Fernandes – “neste mundo faltam tantas coisas que, se faltasse mais uma, não haveria lugar para ela” –, não se podem classificar nem como falsos, nem como verdadeiros.
- 10 Justamente pelo fato de se constituírem em complicadores para o pensamento, os paradoxos podem promover descobertas importantes. Seu valor pode ser resumido na sentença de Miguel de Unamuno: “o supremo triunfo da razão consiste em duvidar da sua validade”. Em outras palavras: nos termos do pensamento, vence quem não acredita em vitória e continua: continua lutando, duvidando, pensando, escrevendo. Em termos mais populares, equivale à noção de que o melhor da festa se encontra no preparar a festa, e não na festa
- 15 propriamente dita. Em termos filosóficos, equivale a compreender que o sentido do esforço intelectual não reside na resposta, mas sim na *pergunta*, tão metódica quanto permanente.

(Verbete em CEIA, Carlos (Org). *Dicionário de Termos Literários*. Lisboa: Editorial Verbo, 2002.)

Questão 06

A descrição do paradoxo formulado pelo grego Epimênides (2º parágrafo) mostra a dificuldade de se atribuir o juízo de falso ou verdadeiro a esse tipo de formulação.

Em “todos os cretenses são mentirosos”, um exemplo de paradoxo, a dificuldade de julgar o conteúdo como falso ou verdadeiro ocorre porque:

- (A) o enunciador da frase pertence ao conjunto dos cretenses
- (B) uma definição generalizante é passível de interpretações contraditórias
- (C) a avaliação acerca da veracidade da afirmação depende de cada interlocutor
- (D) a noção de verdade contida na frase é referente a um ponto de vista particular

Questão 07

Há vários tipos de paradoxos. Entre os mais famosos, encontramos aquele que foi formulado pelo grego Epimênides: (l. 4 - 5)

Na frase acima, apesar de os nomes que o antecedem estarem no plural, o pronome **aquele** está no singular.

O uso no singular justifica-se pela seguinte característica desse pronome no texto:

- (A) concorda com o singular da primeira forma verbal
- (B) refere-se a um elemento enunciado posteriormente
- (C) possui concordância facultativa com os nomes citados
- (D) associa-se a uma classe gramatical invariável quanto ao número

Questão 08

A apresentação do significado de paradoxo poderia ser desmembrada da seguinte forma:

- I) *para* significa “proximidade”, “ao lado de”;
- II) *doxa* pode ser explicado como a opinião de toda a gente;
- III) Logo, um paradoxo é a expressão de um raciocínio que está à margem do senso comum.

Quanto à forma, essa construção – com duas afirmações seguidas de uma conclusão – poderia ser associada ao silogismo, meio de expressão do raciocínio dedutivo.

Porém, sabendo-se que a dedução é um método que parte do geral para o particular, a construção acima **não** pode ser vista como silogismo, porque:

- (A) a conclusão carece de sustentação ou comprovação suficiente
- (B) a conclusão não é decorrente da associação entre as duas outras afirmações
- (C) a primeira afirmativa não representa uma proposição maior em relação à segunda
- (D) a segunda afirmativa expressa uma consideração específica e a primeira, abrangente

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 09 a 12.

O MUNDO PARA TODOS

Durante debate recente, nos Estados Unidos, fui questionado sobre o que pensava da internacionalização da Amazônia. O jovem introduziu sua pergunta dizendo que esperava a resposta de um humanista e não de um brasileiro. Foi a primeira vez que um debatedor determinou a ótica humanista como o ponto de partida para uma resposta minha.

- 05 De fato, como brasileiro eu simplesmente falaria contra a internacionalização da Amazônia. Por mais que nossos governos não tenham o devido cuidado com esse patrimônio, ele é nosso. Respondi que, como humanista, sentindo o risco da degradação ambiental que sofre a Amazônia, podia imaginar a sua internacionalização, como também de tudo o mais que tem importância para a Humanidade. Se a Amazônia, sob uma ótica humanista, deve ser internacionalizada, internacionalizemos também as reservas de petróleo do mundo inteiro.
- 10 O petróleo é tão importante para o bem-estar da humanidade quanto a Amazônia para o nosso futuro. Apesar disso, os donos das reservas sentem-se no direito de aumentar ou diminuir a extração de petróleo e subir ou não o seu preço. Os ricos do mundo, no direito de queimar esse imenso patrimônio da Humanidade.

- Da mesma forma, o capital financeiro dos países ricos deveria ser internacionalizado. Se a Amazônia é uma reserva para todos os seres humanos, ela não pode ser queimada pela vontade de um dono, ou de um país. Queimar a Amazônia é tão grave quanto o desemprego provocado pelas decisões arbitrárias dos especuladores globais. Não podemos deixar que as reservas financeiras sirvam para queimar países inteiros na volúpia da especulação.
- 15

- Antes mesmo da Amazônia, eu gostaria de ver a internacionalização de todos os grandes museus do mundo. O Louvre não deve pertencer apenas à França. Cada museu do mundo é guardião das mais belas peças produzidas pelo gênio humano. Não se pode deixar que esse patrimônio cultural, como o patrimônio natural amazônico, seja manipulado e destruído pelo gosto de um proprietário ou de um país. Não faz muito, um milionário japonês decidiu enterrar com ele um quadro de um grande mestre. Antes disso, aquele quadro deveria ter sido internacionalizado.
- 20

- Durante o encontro em que recebi a pergunta, as Nações Unidas reuniam o Fórum do Milênio, mas alguns presidentes de países tiveram dificuldades em comparecer por constrangimentos na fronteira dos EUA. Por isso, eu disse que Nova York, como sede das Nações Unidas, deveria ser internacionalizada. Pelo menos Manhattan deveria pertencer a toda a Humanidade. Assim como Paris, Veneza, Roma, Londres, Rio de Janeiro, Brasília, Recife, cada cidade, com sua beleza específica, sua história do mundo, deveria pertencer ao mundo inteiro.
- 25

- Se os EUA querem internacionalizar a Amazônia, pelo risco de deixá-la nas mãos de brasileiros, internacionalizemos todos os arsenais nucleares dos EUA. Até porque eles já demonstraram que são capazes de usar essas armas, provocando uma destruição milhares de vezes maior do que as lamentáveis queimadas feitas nas florestas do Brasil. Nos seus debates, os atuais candidatos à presidência dos EUA têm defendido a idéia de internacionalizar as reservas florestais do mundo em troca da dívida. Começemos usando essa dívida para garantir que cada criança do mundo tenha possibilidade de ir à escola. Internacionalizemos as crianças tratando-as, todas elas, não importando o país onde nasceram, como patrimônio que merece cuidados do mundo inteiro. Ainda mais do que merece a Amazônia.
- 30
- 35

- Quando os dirigentes tratarem as crianças pobres do mundo como um patrimônio da Humanidade, eles não deixarão que elas trabalhem quando deveriam estudar; que morram quando deveriam viver. Como humanista, aceito defender a internacionalização do mundo. Mas, enquanto o mundo me tratar como brasileiro, lutarei para que a Amazônia seja nossa. Só nossa.
- 40

(BUARQUE, Cristovam. *O Globo*, 23/10/2000.)

Questão 09

Cristovam Buarque, ao revelar os interesses ocultos na defesa da internacionalização da Amazônia, utiliza um recurso argumentativo conhecido como “redução ao absurdo”. Esse recurso consiste na aceitação inicial de uma proposição para dela extrair decorrências absurdas ou inaceitáveis.

O trecho que melhor exemplifica o uso deste recurso, em relação à proposta de internacionalização, é:

- (A) “Não podemos deixar que as reservas financeiras sirvam para queimar países inteiros na volúpia da especulação.” (ℓ. 16 - 17)
- (B) “Cada museu do mundo é guardião das mais belas peças produzidas pelo gênio humano.” (ℓ. 19 - 20)
- (C) “Não se pode deixar que esse patrimônio cultural, como o patrimônio natural amazônico, seja manipulado e destruído pelo gosto de um proprietário ou de um país.” (ℓ. 20 - 21)
- (D) “Se os EUA querem internacionalizar a Amazônia, pelo risco de deixá-la nas mãos de brasileiros, internacionalizemos todos os arsenais nucleares dos EUA.” (ℓ. 29 - 30)

Questão 10

No parágrafo de conclusão, o autor responde, de maneira indireta, ao jovem que lhe fez a pergunta no primeiro parágrafo.

Essa resposta de Cristovam Buarque, presente no último parágrafo, está melhor explicitada em:

- (A) Internacionalista é antes aquele que defende o patrimônio da Humanidade.
- (B) Brasileiro é antes aquele que luta para que a Amazônia seja nossa e só nossa.
- (C) Humanista é antes aquele que defende a internacionalização de todo o mundo.
- (D) Patriota é antes aquele que luta por todas as pátrias e por todos os seres humanos.

Questão 11

Os ricos do mundo, no direito de queimar esse imenso patrimônio da Humanidade. (ℓ. 12)

Na frase acima, a pontuação assume um papel fundamental para a compreensão do que está dito.

Essa importância verifica-se no uso da vírgula, que está empregada para:

- (A) marcar elipse de um verbo
- (B) explicitar uma enumeração
- (C) separar o sujeito do verbo
- (D) marcar inversão de ordem direta

Questão 12

O jovem introduziu sua pergunta dizendo que esperava a resposta de um humanista e não de um brasileiro. (ℓ. 2 - 3)

O objetivo da fala do jovem, ao solicitar que Cristovam Buarque se comportasse como humanista, está corretamente descrito em:

- (A) ressaltar a inteligência e a cultura patriótica do interlocutor
- (B) fazer um questionamento e um protesto dirigido ao debatedor
- (C) demonstrar consciência e tolerância ante a pluralidade de opiniões
- (D) desvalorizar o ponto de vista e a posição do brasileiro acerca do assunto

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 13 a 16.

PREFÁCIO

Verdadeiramente está comprovado: no Brasil fazer um livro de poemas é mais fácil que votar. Como cidadãos nós lutamos pela liberdade de expressão, pela igualdade de direitos. Como poetas nós

05 lutamos pela liberdade de expressão, pela igualdade de direitos. Nós somos persistentes e resistimos ao medo e à inércia. Hoje no Brasil publicação de livros e livretos de poesia virou moda. Mas é quase impossível ter conhecimento

10 de tudo. Tampouco é necessário ou agradável se ater a tantas inutilidades. Ferreira Gullar seria ídolo nacional se jogasse futebol. Carlos Drummond de Andrade seria canonizado se fizesse milagres. João Cabral de Melo Neto seria

15 subversivo se morasse na Vila Esperança. E nós seríamos bons poetas se a paranóia e o medo não avassalasse nossas cabeças. Contudo, apesar de tudo, acreditamos que a poesia provoca mudança na cabecinha das pessoas. Somos poetas.

20 Utópicos. Lutamos contra o desespero, contra a injustiça. Esperança acumulada. Teimosia necessária. Qualquer crítico de literatura poderá dizer que este livro representa a insatisfação e as contradições estéticas de jovens poetas sitiados

25 na cidade de São Paulo. Uma bela amostra de rebeldia poética. Tolice. Estamos na CONTRAMÃO porque todo brasileiro está cometendo infração. Todo mundo insistindo em sobreviver. Povo malucado. Até o pensar está sendo proibido.

30 Gestos coagidos. Inocentes foragidos. A contradição de um homem hoje é a mais legítima de suas armas. Se todos os 110 milhões de poetas brasileiros resolvessem falar de repente a poesia deixaria de ser necessária. Mas isso é coisa do

35 futuro. Então eis a poesia como investigação formal, como experiência existencial, como instrumento de conhecimento humano. Eis a poesia como denúncia da miséria contemporânea. Síntese das ambigüidades intelectuais. Eis então

40 a poesia dardejando mensagens que propõem a

pluralidade de significados. Eis a poesia em busca da compreensão das contradições de seu tempo. Na CONTRAMÃO, em que pese as barreiras e as ameaças constantes. Mesmo armadilhados podemos

45 lucidamente afirmar que não temos a consciência tranqüila. Tampouco temos consciência do que seja tranqüilidade. Os tempos são de cravos enferrujados sobre a tumba de um herói qualquer. Os tempos não deixaram margem nem leito à originalidade

50 de nossos pensamentos. Não deixaram coerência às nossas consciências. Os tempos são de calabouço. Por isso publicamos esse livro. E este é mais um livro possivelmente insignificante. Como são todos os livros publicados neste país

55 que clama, não por teorias ou futilidades, mas por pão e trabalho justo. Clama por total reestruturação social e econômica. Por justiça. Por atos concretos, atitudes honestas. Porque, por incrível que possa parecer, esta também é uma

60 terra habitada por seres humanos; não por vermes. Estamos entupidos de decisões e determinações inconseqüentes. Não queremos apenas resistir. Queremos avançar. Nossa pretensão ao editar este livro é a de manifestar, peremptoriamente, nosso

65 compromisso com a vida e com a má literatura feita em nosso país. Por último, queremos avisar os sindicatos, as associações de bairros, os teatros, os jornais, as escolas e faculdades, os rádios, as fábricas, as televisões, a Academia Brasileira de

70 Letras, a Escola Superior de Guerra, a União Brasileira de Escritores, que atualmente estamos fazendo apresentações públicas de poesias. É só nos chamar. Não cobramos nada. Apenas reclamamos seriedade. Porque é preciso fazer

75 alguma coisa pela sensibilidade do homem. E poesia e poeta não são tão chatos assim. É bom sabermos que no Brasil tudo está por fazer. Apesar dos vigias. Porque ninguém precisa deles.

(In: PEREIRA, Carlos A. M. *Retrato de época*. Rio de Janeiro: FUNARTE, 1981.)

Questão 13

O "Prefácio" constitui a abertura de um livro coletivo de poemas datado de 1978, no contexto da ditadura militar no Brasil. Nesse texto de abertura, os autores estabelecem relações entre a produção literária e a situação social do país naquele momento.

De acordo com o texto, essa situação social relaciona-se, principalmente, à seguinte característica da poesia no período:

- (A) comprometimento da qualidade
- (B) divulgação em lugares públicos
- (C) manifestação do inconformismo
- (D) originalidade no engajamento político

Questão 14

Quanto aos objetivos discursivos, pode-se afirmar que no "Prefácio" os autores adotam predominantemente a atitude de:

- (A) informar
- (B) polemizar
- (C) descrever
- (D) exemplificar

Questão 15

Somos poetas. Utópicos. Lutamos contra o desespero, contra a injustiça. Esperança acumulada. Teimosia necessária. (ℓ. 19 - 22)

O trecho acima exemplifica um modo de escrita que emprega muitas frases curtas mas poucas palavras de ligação. Tais frases, no entanto, não poderiam ser consideradas fragmentos dispersos, sem unidade.

A unidade e a coerência entre elas é garantida pelo fato de:

- (A) haver uma seqüência fixa na ordem de aparecimento no trecho
- (B) manterem uniformidade nas formas verbais flexionadas no presente
- (C) apresentarem-se como uma justaposição marcada pelo uso do ponto
- (D) possuírem inter-relações de sentido indicadas pelo contexto lingüístico

Questão 16

No texto, os autores expressam aquilo que seria sua concepção ideal de arte poética.

Essa concepção que, para eles, não pode ser posta em prática no contexto vivido naquele momento histórico, relaciona-se ao seguinte fragmento:

- (A) "Somos poetas. Utópicos. ... Esperança acumulada. Teimosia necessária." (ℓ. 19 - 22)
- (B) "Uma bela amostra de rebeldia poética." (ℓ. 25 - 26)
- (C) "Eis então a poesia dardejando mensagens que propõem a pluralidade de significados." (ℓ. 39 - 41)
- (D) "Como são todos os livros publicados neste país que clama, não por teorias ou futilidades, mas por pão e trabalho justo." (ℓ. 54 - 56)

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 17 a 20.



RETÓRICA Y PROPUESTA DE REALIDAD (LA AMPLIACIÓN RETÓRICA DEL MUNDO)

Es la literatura la actividad de creación lingüística que generalmente es asociada de manera más directa a la construcción de mundo. Escribir una obra literaria es ampliar el mundo, no solamente porque la creación literaria ofrece una obra, un poema, en definitiva una construcción lingüística que antes no existía y que es producida con la intención de que persista, sino también porque la escritura literaria puede dar como resultado
05 la existencia virtual de una realidad que está configurada y fundamentada por el lenguaje, es decir, la existencia de un mundo virtual, una realidad virtual. La creación de *El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha* por Miguel de Cervantes supuso que no sólo la ampliación del mundo debida a la existencia en el mismo de un nuevo objeto artístico como es esta obra literaria, sino también la producida por la existencia virtual de Don Quijote, Sancho Panza, Sansón Carrasco, los viajes del caballero y su escudero, etc., personajes,
10 es decir, personas virtuales, y acontecimientos igualmente virtuales que están sostenidos por el lenguaje artístico con el que está construida la obra. El mundo es más grande después del acto de creación de una obra literaria. Las obras literarias pueblan el mundo y lo amplían. (...)

Otras actividades de construcción lingüística también pueden ser consideradas como formas de producción de realidad que es propuesta a los receptores, como formas de propuesta de realidad. Son aquellas en las que
15 los productores ofrecen a los receptores una realidad construida por medio del lenguaje, una realidad que tiene existencia en tanto en cuanto está constituida por un referente que puede llegar a tener existencia en el futuro, dependiendo esta existencia en gran medida de la actitud o de la actuación de los receptores. (...)

La propuesta retórica de realidad depende de la fuerza y los poderes inherentes al lenguaje (López Eire, 1999; Hernández Guerrero, 1999). Gracias al lenguaje regulado y conformado por la retórica, el orador puede no
20 sólo construir y proponer realidad, sino también hacer que la realidad propuesta llegue a ser efectiva al persuadir a los oyentes de que acepten su propuesta de realidad y de que actúen en el sentido de que ésta llegue a tener existencia real. La capacidad del lenguaje para ampliar el mundo es activada tanto en la creación discursiva de realidad como en la transformación de la realidad propuesta en efectiva.

TOMÁS ALBALADEJO MAYORDOMO
<http://www.tonosdigital.com>

Questão 17

El autor del ensayo deja claro que su objetivo es:

- (A) restringir conceptos sobre ampliación del mundo
- (B) proponer una reflexión sobre el papel de los textos literarios
- (C) garantizar la relevancia de la retórica en los estudios literarios
- (D) atribuir al lenguaje la responsabilidad de la creación de realidades

Questão 18

Para el autor, el texto literario tiene las siguientes funciones:

- (A) llenar el mundo y aumentarlo
- (B) crear personas virtuales y deshacerlas
- (C) depender de la fuerza del lenguaje y vencerla
- (D) ofrecer una construcción de realidad y negarla

Questão 19

una realidad que tiene existencia en tanto en cuanto está constituida por un referente que (l. 15 - 16)

Lo subrayado en el fragmento tiene los sentidos de:

- (A) finalidad y tiempo
- (B) causa y condición
- (C) consecuencia y modo
- (D) concesión y explicación

Questão 20

El argumento conclusivo de ese texto nos presenta el lenguaje como capaz de:

- (A) producir una verdad y realizarla
- (B) establecer una artificialidad y regularla
- (C) sostener una virtualidad y contradecirla
- (D) desarrollar una incertidumbre y explicarla

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 21 e 22.



**COLECTIVO MEXICANO DE
APOYO A LA NIÑEZ / COMEXANI**

Por una sociedad donde se respeten los derechos de la niñez, reconociendo en todo momento a los niños y niñas como sujetos sociales.

CAMPAÑA CONTRA EL MALTRATO A NIÑAS Y NIÑOS

El maltrato infantil es una forma de violencia que forma parte de un proceso histórico-cultural que se transmite de generación a generación. Esta violencia, generada por la desigualdad social y el abuso del poder en las relaciones interpersonales, se valida socialmente y se ejerce cotidianamente. Está al margen de la ley y se fundamenta en las costumbres, creencias y valores, así como en el “deber ser” de las personas.

<http://www.laneta.apc.org/comexani>

Questão 21

En el cartel de la campaña, se comprende la relación entre los niños y la mariposa como símbolo de la:

- (A) ternura a exigirseles
- (B) libertad a obligárseles
- (C) suavidad a dedicárseles
- (D) educación a estimulárseles

Questão 22

Entre otras posibilidades, Comexani está dedicado a:

- (A) fundamentarse en la costumbre
- (B) validar la actuación de las familias
- (C) estudiar el deber ser de las personas
- (D) discutir las relaciones interpersonales

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 17 a 20.

Une petite page de
Rhétorique

PRESENTATION DE LA RHETORIQUE

05 Qu'est-ce que la rhétorique? Un art, une technique, une science, une morale, un enseignement, une pratique sociale, une discipline?... Elle imprègne de façon intime nos relations sociales, elle transparait dans nos paroles, au cours de débats, de discussions, de disputes, de leçons de morale, de justifications, de démonstrations, de joutes oratoires. Elle reflète l'esprit de chacun. C'est un peu notre vitrine intellectuelle. Ainsi, chacun fait appel à sa propre rhétorique pour exprimer ses idées. En effet, l'exercice du langage appartient à tous: nous avons tous le pouvoir de jouer avec et de l'enrichir.

La rhétorique a pour but de persuader l'interlocuteur (ou le lecteur) à partir d'un argumentaire solide. Elle a aussi pour objectif de bien s'exprimer, de communiquer de manière efficace.

10 La rhétorique intervient là où la logique, avec ses outils (la dialectique, le syllogisme) tente de franchir la frontière entre convaincre et persuader.

La rhétorique a évolué avec les siècles, les peuples, les cultures. Elle est fortement liée à la langue à laquelle elle vient se greffer. Aussi a-t-elle des liens étroits avec la linguistique: en traitant le code, le langage lui-même, on dira qu'elle a une fonction métalinguistique. En traitant du contenu, elle est également très proche de l'argumentation.

15 La rhétorique est avant tout une réflexion sur la parole (dite ou écrite), une discipline étudiant les conditions d'un langage et d'une communication plus efficaces. La précision de la parole dépend avant tout des choix qu'on peut opérer parmi les infinies subtilités du langage. Connaître ces subtilités, c'est affûter la lame de la persuasion.

20 Il est nécessaire de considérer que, si la rhétorique cherche à persuader et convaincre, ce n'est jamais par la force, contrairement à d'autres méthodes. "Un homme convaincu contre sa volonté garde quand même son opinion".

La logique est indispensable, mais elle ne peut pas tout faire. Elle doit être complétée dans la plupart des cas par la rhétorique. Celle-ci influence cette partie de nous-mêmes qui n'est pas gagnée par le pur raisonnement.

25 La rhétorique elle-même n'est pas toujours illogique. Comme Francis Bacon l'a dit, "La rhétorique n'apprend pas plus aux gens à faire en sorte que la pire des causes apparaisse la meilleure, que la logique ne leur apprend à raisonner de manière fallacieuse.". La rhétorique est un moyen de persuasion qui prend la relève là où la logique finit son travail. Après que la logique ait convaincu l'esprit, la rhétorique prend le relais.

<http://membres.lycos.fr>

Questão 17

Par la lecture globale du texte, on peut dire que son objectif communicatif principal c'est:

- (A) introduire le sujet
- (B) poser des questions
- (C) contester une opinion
- (D) présenter des exemples

Questão 18

L'auteur souligne plusieurs caractéristiques de la rhétorique, dont les rapports avec d'autres disciplines. L'extrait qui présente cet aspect-là c'est:

- (A) "La rhétorique a évolué avec les siècles, les peuples, les cultures." (l. 11)
- (B) "Aussi a-t-elle des liens étroits avec la linguistique:" (l. 12)
- (C) "La rhétorique est avant tout une réflexion sur la parole" (l. 15)
- (D) "La rhétorique elle-même n'est pas toujours illogique." (l. 24)

Questão 19

Connaître ces subtilités, c'est affûter la lame de la persuasion. (l. 17 - 18)

L'expression soulignée peut être remplacée, sans changement de sens, par:

- (A) ratifier davantage
- (B) rendre plus efficace
- (C) réaliser toujours bien
- (D) reprendre progressivement

Questão 20

En effet, l'exercice du langage appartient à tous: (l. 5)

La locution soulignée exprime l'idée de:

- (A) correction
- (B) conclusion
- (C) confirmation
- (D) conséquence

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 21 e 22.



L'objectif de la campagne de cette année est d'attirer l'attention des automobilistes sur le fait que les piétons et, dans une moindre mesure, les cyclistes, sont des usagers de la route à part entière et qu'il convient donc de les respecter et de ne pas empiéter sur leur espace. Le message est le suivant: **automobilistes, n'abusez pas de votre suprématie.**

La campagne s'adresse à tous les conducteurs qui prennent le volant presque quotidiennement, principalement des personnes entre 18 et 50 ans. Il s'agit en fait d'un groupe cible qui, les enquêtes le démontrent, estime positif de se comporter de manière responsable dans la circulation, mais qui, dans la réalité, ne respecte pas toujours les règles à la lettre.

<http://www.bivv.be/fr>

Questão 21

L'image suggère que l'attitude correcte du conducteur envers les piétons est de:

- (A) s'approcher
- (B) se dépêcher
- (C) s'immobiliser
- (D) se détourner

Questão 22

Le public visé par cette campagne a été choisi parce qu'il a le comportement suivant:

- (A) il croit au respect aux piétons mais ne le pratique pas
- (B) il se sent gêné par les piétons et dérange leur chemin
- (C) il obéit aux règles de conduite et accorde de l'espace aux piétons
- (D) il ne trouve pas important de respecter les piétons mais le fait quand même

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 17 a 20.



WHAT IS RHETORIC?

Rhetoric is a very human-centered study of reality. Whereas science and philosophy search for universals or truths that transcend humanity, rhetoric understands truth as an unavoidably human construct. Indeed, perhaps there are universal truths beyond our senses, but rhetoricians recognize that humans are always interpreting those truths through our human contexts. In other words, *who we are* and *where we are* will
 05 always be factors in how we define truth. And, since the “who” and “where” of our lives are always changing, so is our understanding of truth. But some rhetoricians, including myself, ask whether universal truths exist in the first place. Western philosophy has always assumed that stability is the norm and change is the exception. And yet, our experiences in this world seem to suggest exactly the opposite. Very little around us stays the same for long. Indeed, change seems to be norm in reality, while things that stay the same are the
 10 exception. Rhetoric is a way of coping and adapting to that unavoidable change in our everyday lives.

To manage the change in our lives, rhetoric has two main functions: interpretation and expression. The study of interpretation, called hermeneutics, is the study of how people interpret their rhetorical situations and the discourse of others. Humans are always in a process of anticipating the evolution of discourse and resolving their “misunderstandings” through interpretive strategies (i.e. guessing, dialogue). A specialized form of
 15 interpretation is rhetorical criticism. A rhetorical critic studies texts to determine how particular speakers or writers use words to be persuasive or perhaps create whole new conceptions of reality. The second function of rhetoric, expression, is probably more familiar to most people. The study of expression concentrates on how humans can use language to create change in their lives. Expression concerns everything from the use of a well placed word to the use of a genre to organize an argument. By studying both interpretation and
 20 expression, the rhetorician researches the endless dance between how we understand each other and how we persuade each other.

So what is rhetoric? Rhetoric is a perspective from which we interpret and express the evolving reality around us. It is a metaphor from which we invent a particular conception of what we believe and what we hold as true. Rhetoric is the study of how we use language to come to terms with the evolving reality in which we find ourselves. It studies how we use interpretive and expressive strategies to get along in the world.

RICHARD JOHNSON-SHEEHAN, Ph.D.
<http://www.unm.edu>

Questão 17

An essay is a short piece of writing, where the writer expresses his points of view on a particular subject. In "What is rhetoric?", Prof. Sheehan develops the topic by:

- (A) defining the term rhetoric and its practical applications
- (B) comparing and contrasting former and current perspectives
- (C) establishing the dividing line between science and philosophy
- (D) arguing in favor of the teaching and practice of rhetoric at universities

Questão 18

One of the functions of rhetoric is justified in the following excerpt:

- (A) "In other words, *who we are* and *where we are* will always be factors in how we define truth." (l. 4 - 5)
- (B) "Indeed, change seems to be norm in reality, while things that stay the same are the exception." (l. 9 - 10)
- (C) "Humans are always in a process of anticipating the evolution of discourse and resolving their 'misunderstandings' through interpretive strategies" (l. 13 - 14)
- (D) "A rhetorical critic studies texts to determine how particular speakers or writers use words to be persuasive or perhaps create whole new conceptions of reality." (l. 15 - 16)

Questão 19

According to the author, the overall goal of rhetorical research is to:

- (A) understand how human experiences are related to each other
- (B) analyze communication strategies employed by language users
- (C) study appropriateness levels of vocabulary chosen by speakers
- (D) compare the different types of discourse used to persuade others

Questão 20

And, since the "who" and "where" of our lives are always changing, so is our understanding of truth. (l. 5 - 6)

Since and **so** in the sentence above may be notionally replaced by:

- (A) if and thus
- (B) therefore and but
- (C) hence and instead
- (D) because and likewise

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 21 e 22.

ACTION ALERT: STOP HARD LIQUOR ADS ON TELEVISION



LOOK AT THE FACTS AND DECIDE FOR YOURSELF

1. Research clearly shows that exposure to alcohol advertising makes kids more likely to start using those products.
2. Children and teens watch, on average, more than 1,000 hours of television per year.
3. About a fourth of American families even have a TV set in a child's bedroom.

<http://www.cspinet.org>

Questão 21

Campaign and advertisement posters make frequent use of visual aids such as pictures, drawings and charts to cause an immediate impact on viewers.

The idea conveyed by the image for the campaign is found in the following sentence:

- (A) The risk of underage alcohol consumption is increasing.
- (B) Hard liquor addiction is related to ethnic and age variables.
- (C) Alcohol drinking rates among kids are higher than those among adults.
- (D) Teenage girls are more prone to alcohol drinking than their male counterparts.

Questão 22

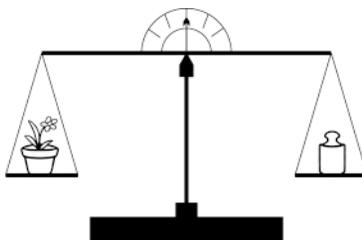
The reason for the action alert is contained in:

- (A) parents must restrict their kids' TV viewing time
- (B) youth exposure to alcohol ads on TV may lead to addiction
- (C) the number of TV sets in a house contributes to alcohol addiction
- (D) alcoholic teenagers watch much more TV as compared to other age groups

CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 23

Quatro vasos idênticos – 1, 2, 3 e 4 – contendo pés de feijão, foram colocados em um ambiente controlado, no qual fatores como a umidade, as concentrações de CO_2 e de O_2 e a temperatura foram mantidos constantes. Variou-se, apenas, o tempo de iluminação para cada vaso: 3, 6, 9 ou 12 horas/dia. No início do experimento, os vasos foram colocados, um a um, em um prato de uma balança, sendo todos eles equilibrados pelo mesmo peso P_0 , colocado no outro prato, como mostra o esquema.



Após alguns dias, os vasos 1, 2, 3 e 4 foram equilibrados pelos pesos P_1 , P_2 , P_3 e P_4 , respectivamente, de modo que $P_3 > P_2 > P_1 > P_4$.

Pode-se concluir que o vaso submetido a um período diário de iluminação de 6 horas é o de número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão 24

Jorge quer distribuir entre seus filhos os ingressos ganhos para um *show*. S e cada um de seus filhos ganhar 4 ingressos, sobrarão 5 ingressos; se cada um ganhar 6 ingressos, ficarão faltando 5 ingressos.

Podemos concluir que Jorge ganhou o número total de ingressos correspondente a:

- (A) 15
- (B) 25
- (C) 29
- (D) 34

Questão 25

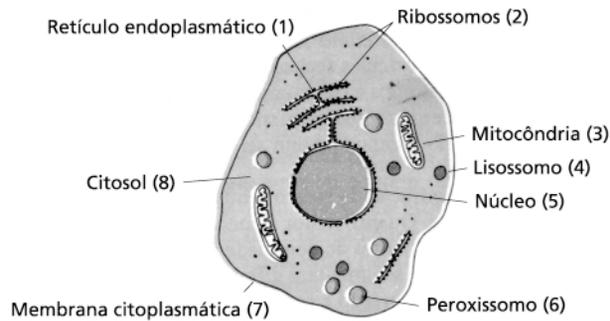
A análise qualitativa de uma substância orgânica desconhecida revelou a presença de carbono, oxigênio e hidrogênio.

Podemos afirmar que essa substância **não** pertence à função denominada:

- (A) éster
- (B) fenol
- (C) hidrocarboneto
- (D) ácido carboxílico

Questão 26

Observe, a seguir, o esquema de uma célula eucariota.



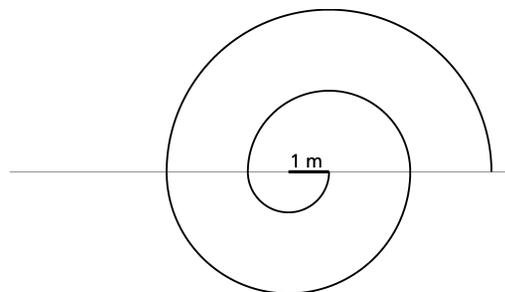
(Adaptado de HOLTZMAN & NOVIKOFF. *Células e estrutura celular*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.)

Os processos relativos à glicólise em condições anaeróbicas, à síntese de RNA, à parte aeróbica da respiração e ao transporte ativo de íons sódio e potássio ocorrem, respectivamente, nas estruturas celulares correspondentes aos seguintes números:

- (A) 8, 5, 3, 7
- (B) 6, 5, 4, 7
- (C) 6, 2, 1, 8
- (D) 1, 3, 8, 4

Questão 27

José deseja construir, com tijolos, um muro de jardim com a forma de uma espiral de dois centros, como mostra a figura abaixo.



Para construir esta espiral, escolheu dois pontos que distam 1 metro um do outro. A espiral tem 4 meias-voltas e cada tijolo mede 30 cm de comprimento.

Considerando $\pi = 3$, o número de tijolos necessários para fazer a espiral é:

- (A) 100
- (B) 110
- (C) 120
- (D) 130

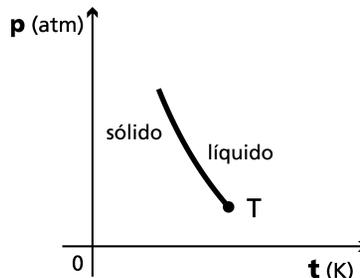
Questão 28

Leia a tirinha abaixo:



(RAMALHO, F., FERRARO, N. e SOARES, P.A.T. *Os fundamentos da Física*. São Paulo: Moderna, 1989.)

Considere que esta situação possa ocorrer sob pressão de 1 atm, quando o gelo se funde a 273 K. A seguir, observe o gráfico que mostra o tipo de relação matemática entre a pressão p e a temperatura absoluta t , num certo intervalo de t , para substâncias como a água, que se contraem na fusão.



O ponto triplo, representado por T, corresponde a 273,16 K para a água.

Pode-se afirmar que a temperatura de fusão do gelo, em $^{\circ}\text{C}$, sob pressão de 8,0 atm, é aproximadamente de:

- (A) 0,08
- (B) 0,16
- (C) 0
- (D) -0,06

Questão 29

É freqüente observarmos, em espetáculos ao ar livre, pessoas sentarem nos ombros de outras para tentar ver melhor o palco. Suponha que Maria esteja sentada nos ombros de João que, por sua vez, está em pé sobre um banquinho colocado no chão.

Com relação à terceira lei de Newton, a reação ao peso de Maria está localizada no:

- (A) chão
- (B) banquinho
- (C) centro da Terra
- (D) ombro de João

Questão 30

Observe a matriz a seguir.

$$\begin{bmatrix} \text{sen } x & \text{cos}^2 x & 1 \\ \text{sen } x & \text{cos } x & 0 \\ \text{sen } x & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

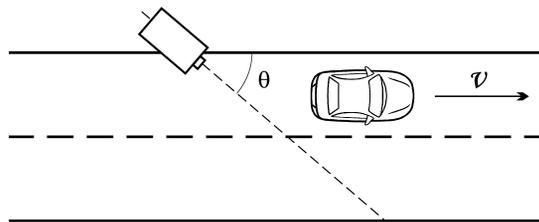
Resolvendo seu determinante, será obtido o seguinte resultado:

- (A) 1
- (B) $\text{sen } x$
- (C) $\text{sen}^2 x$
- (D) $\text{sen}^3 x$

Questão 31

Pardal é a denominação popular do dispositivo óptico-eletrônico utilizado para fotografar veículos que superam um determinado limite estabelecido de velocidade V .

Em um trecho retilíneo de uma estrada, um pardal é colocado formando um ângulo θ com a direção da velocidade do carro, como indica a figura abaixo.



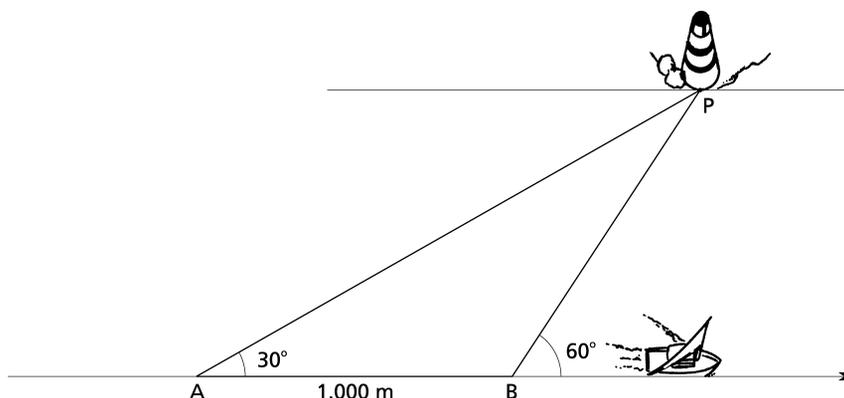
Suponha que o pardal tenha sido calibrado para registrar velocidades superiores a V , quando o ângulo $\theta = 0^\circ$.

A velocidade v do veículo, que acarretará o registro da infração pelo pardal, com relação à velocidade padrão V , será de:

- (A) $V \text{ sen } \theta$
- (B) $V \text{ cos } \theta$
- (C) $\frac{V}{\text{sen } \theta}$
- (D) $\frac{V}{\text{cos } \theta}$

Questão 32

Um barco navega na direção AB, próximo a um farol P, conforme a figura abaixo.



(Adaptado de BONGIOVANNI, Vincenzo *et alii*. *Matemática e Vida*. São Paulo: Ática, 1990.)

No ponto A, o navegador verifica que a reta AP, da embarcação ao farol, forma um ângulo de 30° com a direção AB. Após a embarcação percorrer 1.000 m, no ponto B, o navegador verifica que a reta BP, da embarcação ao farol, forma um ângulo de 60° com a mesma direção AB.

Seguindo sempre a direção AB, a menor distância entre a embarcação e o farol será equivalente, em metros, a:

- (A) 500
- (B) $500\sqrt{3}$
- (C) 1.000
- (D) $1.000\sqrt{3}$

Questão 33

A tabela abaixo apresenta algumas propriedades de três substâncias inorgânicas binárias.

Substância	Ponto de fusão	Ponto de ebulição	Diferença de eletronegatividade entre os elementos
I	30°C	*	0,5
II	-18°C	130°C	1,0
III	*	*	3,1

* não-determinado

Em condições normais, podemos concluir que as substâncias I, II e III se apresentam, respectivamente, nos seguintes estados físicos:

- (A) sólido, sólido, líquido
- (B) sólido, líquido, sólido
- (C) líquido, líquido, sólido
- (D) líquido, sólido, líquido

Considere a tabela abaixo para responder às questões de números 34 e 35.

COMBUSTÍVEL	
Nome	Calor liberado em kcal na queima de 1 mol no estado gasoso
etano	372
eteno	337
etino	310
metano	212

Questão 34

O poder calorífico de um combustível pode ser definido como o calor produzido na queima por unidade de massa.

Dentre os combustíveis apresentados, aquele que possui o maior poder calorífico é:

- (A) etino
- (B) etano
- (C) eteno
- (D) metano

Questão 35

Um experimento consiste na combustão completa de 1 mol de cada um dos combustíveis relacionados na tabela acima, utilizando 4 câmaras de combustão idênticas à ilustrada, uma para cada um dos combustíveis. Observe que um pistão mantém a pressão constante em 1 atm na câmara de combustão.



Inicialmente, à temperatura de 25°C, cada combustível, no estado gasoso, é colocado numa câmara juntamente com a quantidade estequiométrica de oxigênio adequada à reação. Terminada a combustão, a câmara é resfriada até 25°C e verifica-se a presença, apenas, de anidrido carbônico e de um volume desprezível de água no estado líquido. As alturas inicial e final do pistão são diferentes em cada câmara.

Considerando o comportamento ideal dos gases, a câmara onde o pistão realizou o maior trabalho continha o seguinte combustível:

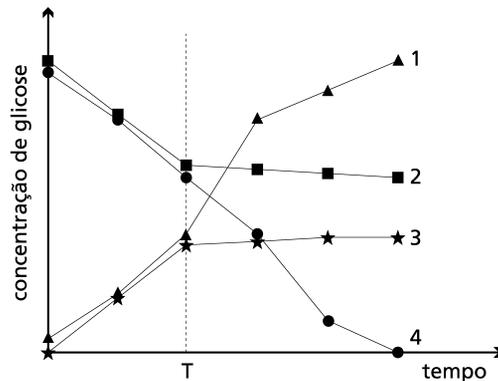
- (A) etino
- (B) etano
- (C) eteno
- (D) metano

Questão 36

Num experimento sobre absorção intestinal foi utilizado o seguinte procedimento:

- fechar um pedaço de alça intestinal em uma das extremidades, formando um saco;
- virar o saco, expondo a mucosa para o lado externo;
- colocar solução salina no interior do saco;
- mergulhá-lo, parcialmente, numa solução salina idêntica, porém acrescida de glicose;
- medir, em função do tempo, a variação da concentração da glicose na solução externa, mantendo as condições adequadas;
- adicionar, em um determinado momento T, à solução externa, cianeto de sódio, um forte inibidor da cadeia respiratória mitocondrial.

O resultado deste experimento está representado por uma das curvas do gráfico abaixo.



A curva que representa as variações da concentração de glicose na solução em que o saco foi mergulhado é a de número:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão 37

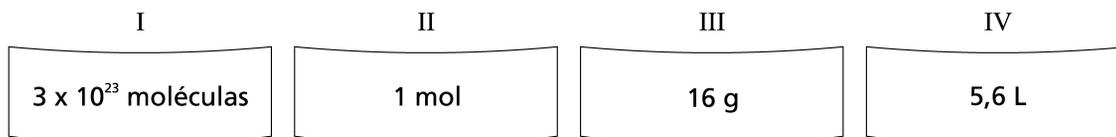
Numa certa região oceânica, os níveis de mercúrio na água e nos peixes são, respectivamente, de 0,05 e 200 ppb. Sabe-se que 1 ppb corresponde a 1 mg por tonelada.

Comparando-se pesos iguais de peixes e de água, o fator que expressa a relação entre as massas de mercúrio nos peixes e na água, é:

- (A) $4,0 \times 10^3$
- (B) $2,5 \times 10^{-4}$
- (C) $2,5 \times 10^3$
- (D) $4,0 \times 10^{-4}$

Questão 38

Quatro frascos – I, II, III e IV – contêm oxigênio molecular nas condições normais. A quantidade de substância contida em cada um está representada nos rótulos transcritos abaixo:

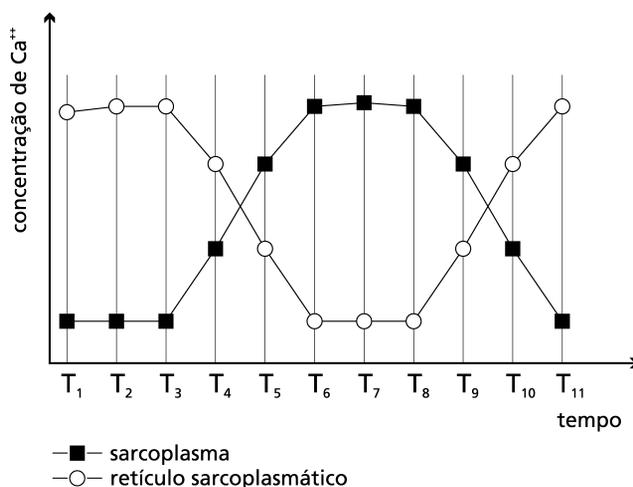


O frasco que contém o maior número de átomos de oxigênio é o de número:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

Questão 39

Mediu-se a concentração do íon cálcio no interior do retículo sarcoplasmático e no sarcoplasma de células de músculo esquelético, adequadamente preparado e submetido a pulsos de estímulo contrátil. Parte dos resultados obtidos estão mostrados no gráfico abaixo.

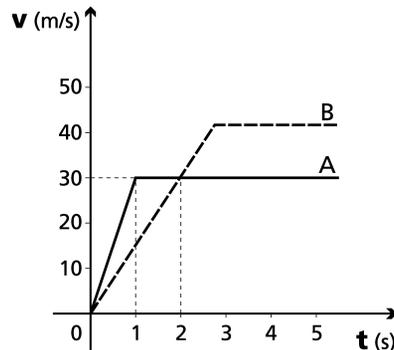


O músculo testado está sob contração máxima no seguinte intervalo de tempo:

- (A) T₁ – T₃
- (B) T₃ – T₅
- (C) T₆ – T₈
- (D) T₉ – T₁₁

Questão 40

O gráfico abaixo representa a variação da velocidade v em relação ao tempo t de dois móveis A e B, que partem da mesma origem.



A distância, em metros, entre os móveis, no instante em que eles alcançam a mesma velocidade, é igual a:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

Questão 41

Considere que um óvulo de abelha possui 5×10^{-14} g de DNA. Nesse inseto, embora as fêmeas se originem de reprodução sexuada, os machos originam-se de óvulos não-fecundados, por partenogênese.

A quantidade de DNA encontrada em uma célula somática de zangão, no período correspondente à prófase da mitose é, em mg, igual a:

- (A) $1,0 \times 10^{-10}$
- (B) $2,5 \times 10^{-9}$
- (C) $5,0 \times 10^{-11}$
- (D) $5,0 \times 10^{-17}$

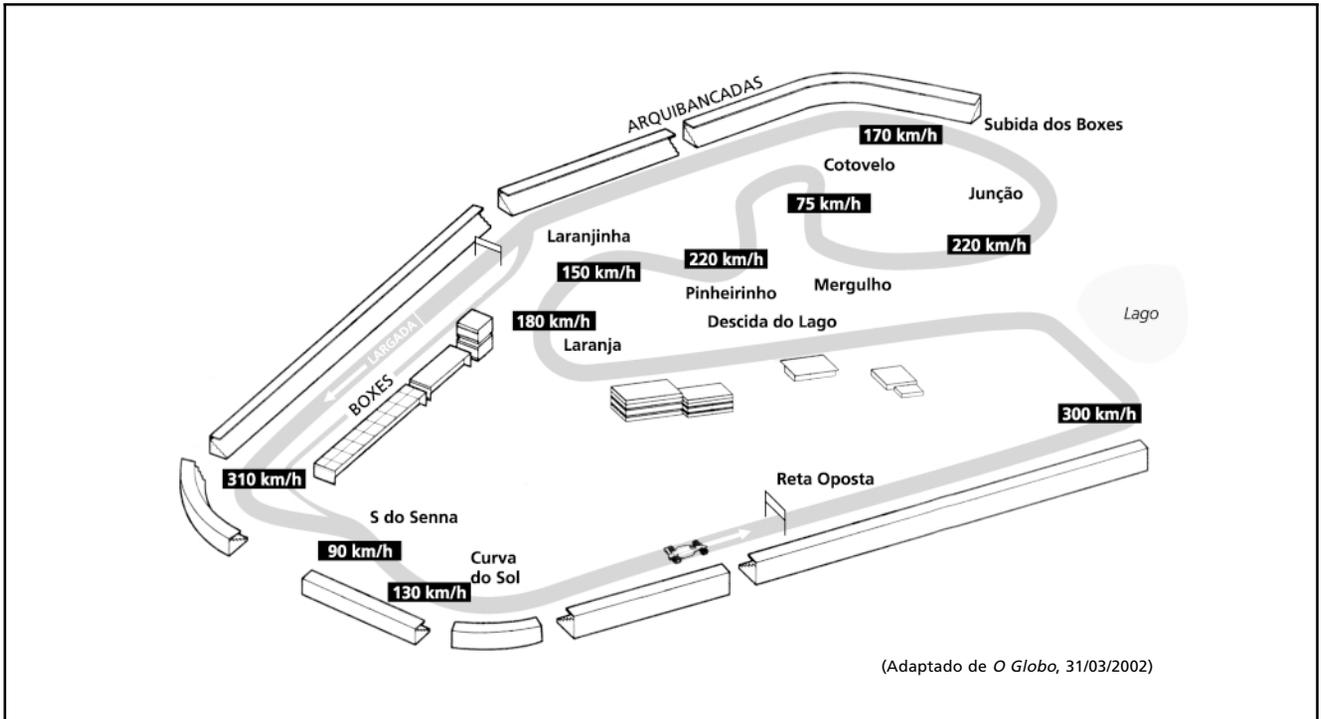
Questão 42

A ptialina é uma enzima digestiva secretada por glândulas salivares. No entanto, muitas pessoas não a produzem e não têm problemas na digestão de alimentos. Isso é explicado porque um dos sucos digestivos contém uma enzima similar.

O nome desse suco digestivo e de sua enzima, similar à ptialina, estão indicados em:

- (A) salivar – tripsina
- (B) entérico – lipase
- (C) gástrico – pepsina
- (D) pancreático – amilase

Considere o esquema do circuito de Interlagos abaixo para responder às questões de números 43 e 44.



Questão 43

A velocidade vetorial média de um carro de Fórmula 1, em uma volta completa do circuito, corresponde a:

- (A) 0
- (B) 24
- (C) 191
- (D) 240

Questão 44

Suponha constante a desaceleração de um dos carros no trecho retilíneo entre as curvas Laranja e Laranjinha, nas quais ele atinge, respectivamente, as velocidades de 180 km/h e 150 km/h. O tempo decorrido entre as duas medidas de velocidade foi de 3 segundos.

O módulo da desaceleração, em m/s^2 , equivale, aproximadamente, a:

- (A) 0
- (B) 1,4
- (C) 2,8
- (D) 10,0

Questão 45

Cometer erros é a chave para o progresso. Há momentos em que é importante não cometer erro algum – pergunte a qualquer cirurgião ou piloto de avião. No entanto (...) os erros não são apenas oportunidades valiosas para aprendermos; eles são, de forma significativa, a única oportunidade para aprendermos algo relativamente novo. (...) A evolução biológica se dá através de uma grande e inexorável seqüência de tentativas e erros – e sem os erros as tentativas não teriam levado a nada.

(Adaptado de DENNETT, Daniel C. In: BROCKMAN, J. e MATSON K. (Org.). *As coisas são assim*. São Paulo: Cia. das Letras, 1997.)

O processo que se relaciona com o conceito de evolução biológica apresentado pelo autor é:

- (A) reparação das lesões gênicas
- (B) indução de mutações programadas
- (C) geração de organismos transgênicos
- (D) alteração aleatória na estrutura do DNA

Questão 46

Certa vez uma criança se perdeu. Como fazia frio, decidiu procurar material para atear fogo. À medida que ia trazendo objetos para sua fogueira, observava que alguns queimavam e outros não. Começou, então, a fazer a lista abaixo, relacionando os que queimavam e os que não queimavam. Depois de algumas viagens, sua classificação continha as seguintes informações:

QUEIMAM	NÃO QUEIMAM
galhos de árvore	rochas
cabos de vassoura	cacos de vidro
mastro de bandeira	pedrinhas
lápiz	tijolos

A partir dessa lista, ela tentou encontrar uma regularidade que a guiasse na procura de novos materiais combustíveis, chegando à seguinte conclusão:

“Todos os objetos cilíndricos queimam”.

(Adaptado de Chemical Educational Material Study (Org.). *Química: uma ciência experimental*. São Paulo: EDART, 1976.)

Quanto ao método científico, o procedimento e o tipo de raciocínio utilizados pela criança, em sua conclusão, são exemplos, respectivamente, de:

- (A) formulação de lei; dedutivo
- (B) criação de modelo; dedutivo
- (C) proposição de teoria; indutivo
- (D) elaboração de hipótese; indutivo

Questão 47



(Nosso Século. São Paulo: Abril Cultural, 1980.)

A charge de Ziraldo relaciona o autoritarismo ao nacionalismo característico dos governos militares brasileiros, porque faz a seguinte denúncia:

- (A) a palavra de ordem seguia uma diretriz de patriotismo obrigatório
- (B) o nacionalismo militarista supunha a negação da exploração capitalista
- (C) o abandono do país significava a manutenção de fé no futuro da nação
- (D) o autoritarismo tinha um respaldo inegável dos diversos segmentos sociais

Questão 48

GERAÇÃO COCA-COLA

Quando nascemos fomos programados
 A receber o que vocês nos empurraram
 Com os enlatados dos USA, de 9 às 6.
 Desde pequenos nós comemos lixo
 Comercial e industrial
 Mas agora chegou nossa vez
 Vamos cuspir de volta o lixo em cima de vocês.
 Somos os filhos da revolução
 Somos burgueses sem religião
 Somos o futuro da nação
 Geração Coca-Cola.

Depois de vinte anos na escola
 Não é difícil aprender
 Todas as manhas do jogo sujo
 Não é assim que tem que ser?
 Vamos fazer nosso dever de casa
 E aí então, vocês vão ver
 Suas crianças derrubando reis
 Fazer comédia no cinema com as suas leis.

(Renato Russo)

O título e a letra da canção expressam a insatisfação e a visão crítica de parte da juventude brasileira da década de 1980, em relação a padrões de comportamento dominantes na sociedade.

Dois problemas característicos da juventude dessa década, que estão identificados na letra e que melhor justificam o rótulo "geração coca-cola", são:

- (A) decadência moral – rígido controle social
- (B) pobreza econômica – limitações culturais
- (C) alienação cultural – insatisfação política
- (D) nacionalismo musical – falta de acesso à escola

Questão 49

(STORNI, 1927. In: LEMOS, Renato. *Uma história do Brasil através da caricatura*. Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras e Expressões, 2001.)

A dominação dos grandes proprietários rurais durante a República Velha deu origem à expressão popular "voto de cabresto", mecanismo eleitoral que resulta de:

- (A) influência política das oligarquias regionais
- (B) adaptação do campesinato à realidade do mundo urbano
- (C) inconformismo do eleitor nas pequenas cidades do interior
- (D) submissão dos trabalhadores rurais aos valores soberanos das cidades

Questão 50

Búzios está à venda e a leva quem der mais ao correr do martelo. A favelização tomou conta do bairro Cem Braças, na entrada da cidade, as barracas de lona se espalham pelo bairro da Rasa, a Serra das Emergências está sendo invadida por posseiros.

(*Jornal do Brasil*, 12/05/2002)

Esse cenário de crise urbana parece indicar que os graves problemas sociais não se limitam mais às metrópoles brasileiras. O caso de Búzios, que é uma cidade turística e de veraneio, possui inúmeras semelhanças com o de qualquer grande cidade.

Duas semelhanças entre Búzios e uma grande cidade brasileira estão apontadas na seguinte alternativa:

- (A) restrição legal do espaço edificável – investimentos em loteamentos populares
- (B) chegada crescente de migrantes – políticas municipais de estímulo ao êxodo rural
- (C) mercantilização do solo urbano – segregação dos menos favorecidos em áreas desvalorizadas
- (D) ocupação agrícola desordenada – aglomeração da população de baixa renda na orla marítima

Questão 51

ENTREVISTA COM X., DE 17 ANOS

Você não pensa que pode morrer ou não ver seu filho crescer?

Não penso no amanhã. Hoje eu posso usar um cordão, um relógio e dar uma moral ao meu filho.

Quanto você ganha por mês?

(...) Garanto que é bem mais do que se eu estivesse ralando das 8h às 17h, a troco de uma cesta básica.

Já pensou em ter profissão?

Quando eu era menor queria ser da Aeronáutica. O que eu quero agora é ser um gerente de tráfico. É o meu sonho. Sou respeitado aqui, carrego uma pistola 45 na cintura. Lá fora [da favela] não sou nada. Virar trabalhador para ser esculachado? Jamais!

(Adaptado de *O Globo*, 22/04/2002)

O entrevistado estabelece uma oposição entre o que imagina ser a vida de um trabalhador regular e as vantagens que obtém atuando na ilegalidade. Faz parte dessa oposição a sua referência ao mundo “lá fora”, onde ele “não seria nada”.

Esses dois mundos, apontados na entrevista, que coexistem na cidade do Rio de Janeiro, podem ser explicados, historicamente, por uma série de processos, tais como:

- (A) descentralização das desigualdades sociais no espaço da cidade – privatização indiscriminada das empresas estatais, como no setor agrícola – consumismo acentuado das elites
- (B) esvaziamento de investimentos governamentais nas áreas ocupadas pelas camadas médias – degradação de serviços públicos, como o de saúde – diminuição da concentração de renda
- (C) decadência das políticas de desenvolvimento na área central da metrópole – redução da presença do Estado em áreas carentes, como as favelas – eliminação de investimentos para o transporte público
- (D) desigualdade na distribuição espacial das benfeitorias urbanas pelo poder público – crise aguda dos serviços públicos associados à ascensão social, como o da educação – queda geral do nível salarial

Questão 52

A estratégia do “milagre econômico”, no Brasil do início da década de 1970, buscava conter os ânimos da oposição, através da diminuição do desemprego e da exaltação patriótica.

Essa estratégia motivou, dentre outras, a seguinte política:

- (A) ação no setor de serviços, com a diminuição de impostos e o aumento na oferta de bens duráveis
- (B) ocupação da Amazônia, com a construção da rodovia Transamazônica e a propaganda da integração nacional
- (C) valorização das atividades administrativas, com a adoção dos concursos públicos e o estímulo à organização sindical
- (D) criação de incentivos fiscais para a agricultura, com a absorção do homem do campo e o desenvolvimento de novas atividades primárias

Questão 53**BRASIL PERDE JOVENS PARA MERCADO EXTERNO**

O mercado de trabalho brasileiro está perdendo grande fatia de jovens com boa escolaridade e que poderiam se tornar profissionais qualificados. São pessoas de 15 a 24 anos que estão deixando o País em busca de novas oportunidades e experiências profissionais. Na década de 90, cerca de 1,3 milhão de jovens cruzaram as fronteiras brasileiras em busca de chances de melhorar o rendimento. Talvez, nunca mais voltem. (...)

(Adaptado de *O Estado de Minas*, 07/05/2002)

UM DE CADA CINCO ARGENTINOS PENSA EM IR-SE DO PAÍS

Uma pesquisa revela que na capital e Grande Buenos Aires 22% das pessoas pensam em emigrar. A maior parte quer ir para a Espanha e os EUA. (...) Os mais propensos são os menores de 35 anos, os desempregados e as pessoas com bom nível de instrução.

(Adaptado do jornal argentino *Página 12*, 17/05/2002)

A alternativa que contém a melhor explicação para esse processo de emigração é:

- (A) fracasso das políticas agrária e industrial para as classes camponesas
- (B) ausência de metas econômicas e educacionais para os setores populares
- (C) indefinição da identidade cultural e política dos segmentos da alta burguesia
- (D) frustração das expectativas de emprego e de ascensão social das camadas médias urbanas

Questão 54

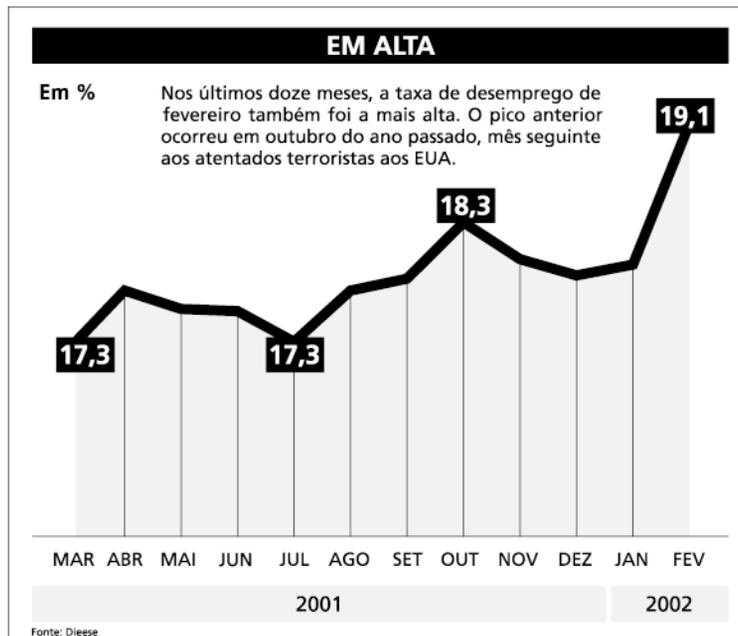
O mais novo dos impérios e a única monarquia do Novo Mundo, tão ricamente contemplado com belezas naturais e riquezas materiais ainda enterradas em seu seio, tão esplêndido em posição geográfica (...) parece ser o filho predileto da Fortuna. (...) Agricultores de primeira categoria parecem inclinados a vir para um país onde uma área igual de terreno produz três vezes mais do que na Luisiana. (...) Começou, assim, um acentuado influxo de homens trabalhadores e diligentes, acostumados a utilizar maquinaria agrícola e formando, em cada colônia, um núcleo, em torno do qual podem fixar-se agricultores europeus.

(BURTON, Richard. *Viagem do Rio de Janeiro a Morro Velho*. São Paulo: Itatiaia / EDUSP, 1976.)

O naturalista e explorador inglês Richard Burton esteve no Brasil durante a década de 1860. Após percorrer o interior do país, produziu uma narrativa sobre o que observou, fazendo sugestões para o progresso nacional.

Pelo que se diz no texto, no que se refere às relações entre natureza e população, Burton avaliava as potencialidades da economia como boas, desde que se criasse a seguinte condição:

- (A) o trabalho agrícola fosse financiado pelas elites nacionais e estrangeiras
- (B) a posição geográfica e a fertilidade da terra permitissem a fixação de imigrantes
- (C) a natureza generosa fosse trabalhada por mão-de-obra produtiva e qualificada
- (D) os recursos existentes fossem utilizados para o desenvolvimento do setor urbano e industrial

Questão 55(Adaptado de *Jornal do Brasil*, 28/03/2002)

O gráfico indica a variação do desemprego, durante o período assinalado, e estabelece uma relação entre a dinâmica do desemprego na Região Metropolitana de São Paulo e os atentados terroristas de setembro nos EUA. Isso sugere uma possível relação entre os dois processos, num contexto de economia globalizada. Os EUA têm enorme influência econômica no restante do mundo, fundamentalmente, porque:

- (A) exportam armas e veículos de guerra para os países periféricos
- (B) importam bens manufaturados das áreas metropolitanas do Hemisfério Sul
- (C) centralizam parte significativa do comércio e dos fluxos de capital no mundo
- (D) distribuem ajuda humanitária para as economias emergentes do Terceiro Mundo

Questão 56

O sertanejo é, antes de tudo, um forte. Não tem o raquitismo exaustivo dos mestiços neurastênicos do litoral. (...) A seca não o apavora. É um complemento à sua vida tormentosa, emoldurando-a em cenários tremendos.

(CUNHA, Euclides. *Os Sertões*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.)

Essa avaliação de Euclides da Cunha, em 1902, sugere um contraste entre o habitante do sertão e o do litoral.

Pode-se dizer que as características próprias do sertanejo são apresentadas, no texto, como:

- (A) energia intelectual – capacidade de controle do clima
- (B) resistência física – superação da adversidade natural
- (C) isolamento cultural – adaptação à vegetação regional
- (D) superioridade racial – flexibilidade nas respostas ao meio

Questão 57

Varre, varre, varre, varre, vassourinha.
 Varre, varre a bandalheira,
 Que o povo já está cansado
 De sofrer desta maneira.
 Jânio Quadros é a esperança deste povo abandonado.

(*Nosso Século*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.)

Esse *jingle* acompanhou o candidato Jânio Quadros durante a sua campanha à presidência da República, em 1960.

A letra sintetiza a seguinte política de resolução dos problemas da época:

- (A) a austeridade do governo e o controle dos gastos públicos conteriam a inflação e a corrupção oficial
- (B) a disputa de mercados externos e a ideologia nacionalista aumentariam o superávit comercial e a geração de renda
- (C) o atendimento à economia popular e à produção de alimentos baixariam o custo de vida e os gastos do governo
- (D) a defesa dos interesses nacionais e a adoção de uma política externa independente gerariam emprego e novas possibilidades econômicas

Questão 58**CUBA JÁ RECEBE OS EUROS DOS TURISTAS**

O euro começou a circular em Varadero, o balneário turístico mais importante de Cuba, onde a empresa Transtur anunciou que os serviços de táxi e aluguel de automóveis já podem ser pagos com a moeda.

(*Gazeta Mercantil*, 12/05/2002)

TENSÃO ENTRE FIDEL E WASHINGTON

A viagem de Jimmy Carter acontece num dos momentos mais tensos das relações entre EUA e Cuba nos últimos anos. No dia 6 de maio, durante um pronunciamento em Washington, o subsecretário de Estado para Controle de Armas e Segurança Nacional americano, John Bolton, incluiu Cuba na lista de países que apóiam o terrorismo.

(*Jornal do Brasil*, 12/05/2002)

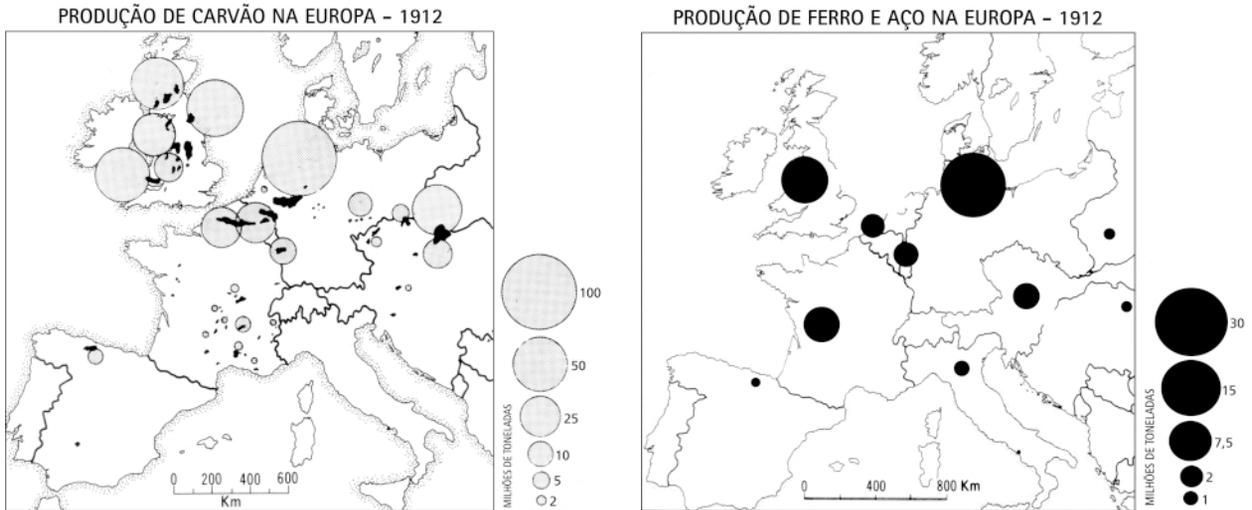
As duas notícias revelam atitudes distintas com relação a Cuba. Do lado da União Européia, há a valorização do turismo e do comércio; do lado dos EUA, desconfiança e tentativa de controle.

A dificuldade dos governos norte-americanos em lidar com o regime cubano decorre do fato de que este tem sido visto como:

- (A) um pólo de fundamentalismo religioso na América Central
- (B) uma exceção política no espaço de dominação norte-americana
- (C) um posto avançado das tecnologias alternativas na região do Caribe
- (D) um aliado ideológico da União Européia no contexto latino-americano

Questão 59

No início do século XX, a produção de ferro e aço era um dos principais elementos da industrialização europeia. Todavia, ela não se desenvolveu da mesma forma em todas as partes do continente, como se pode ver abaixo.



(POUNDS, N. J. G.. *A historical geography of Europe*. New York: Cambridge University Press, 1990.)

Com apoio dos mapas, pode-se afirmar que a predominância da industrialização, em certas áreas, expressa uma combinação entre:

- (A) clima temperado e crise da produção agrícola
- (B) proximidade do litoral e centralização política
- (C) abundância de matérias-primas e reduzido nível de urbanização
- (D) disponibilidade de recursos energéticos e concentração de capitais

Questão 60

O dia 11 de setembro de 2001 não será esquecido. Nessa data, o mundo se deu conta da sua fragilidade e de que alguma coisa havia mudado com relação ao século XX, no que diz respeito às relações internacionais. Trata-se de um acontecimento que expressa as modificações que integram o processo iniciado com o fim dos regimes socialistas do Leste Europeu na passagem da década de 1980 para a de 1990.

Esse processo pode ser considerado como a transição entre as duas seguintes situações:

- (A) polarização entre dois blocos econômicos, políticos e militares – avanço da globalização sob a liderança dos EUA
- (B) intolerância religiosa entre países de origens culturais diferentes – crescimento das religiões ocidentais em detrimento da cultura oriental
- (C) coexistência entre diversos continentes de poderio econômico equivalente – acirramento da rivalidade ideológica entre capitalismo e comunismo
- (D) integração entre um mundo exportador de alimentos e um outro produtor de manufaturados – isolamento crescente entre os grandes produtores internacionais

Com base no texto abaixo, responda às questões de números 61 e 62.

O FIM DE UMA ERA

Em seu discurso de despedida do Senado, em dezembro de 1994, o presidente Fernando Henrique Cardoso anunciou o fim da Era Vargas, como um prenúncio das mudanças que estavam por vir. Supunha-se sepultado um modelo econômico que tinha como principal ator o intervencionismo do Estado, como atração política o paternalismo de cooptação e como modelo social a previdência pública e a legislação trabalhista.

(NOGUEIRA, Octaciano. *Jornal da Tarde*, 11/11/1998.)

Questão 61

Embora a citação acima apresente a legislação trabalhista de Getúlio Vargas como parte de um ultrapassado modelo econômico, é possível apontar aspectos que, no sentido contrário, revelem o significado da contribuição trazida pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – para as relações de trabalho.

Um aspecto dessa contribuição está indicado em:

- (A) manutenção da ação sindical e de direitos trabalhistas durante a ditadura militar
- (B) estabelecimento da pluralidade sindical e de partidos trabalhistas durante o Estado Novo
- (C) criação de normas legais para os aumentos salariais reais e do gatilho salarial durante o governo Sarney
- (D) instituição do estatuto político dos trabalhadores e do Tribunal Superior do Trabalho durante o segundo governo Vargas

Questão 62

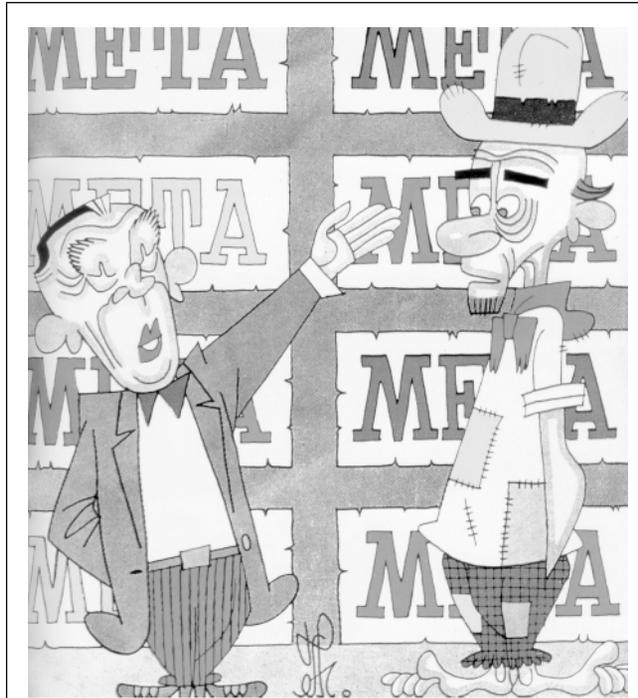
Uma contraposição entre um ganho da CLT e uma exigência do empresariado na atualidade está indicada em:

- (A) medidas de estabilidade no emprego – facilidade para dispensa e contratação
- (B) normas de organização sindical – representação do trabalhador através dos partidos políticos
- (C) regras de estruturação do funcionalismo público – estabelecimento de um padrão trabalhista único
- (D) livre negociação das condições de trabalho – limitação de jornada de trabalho estipulada em contrato

Questão 63

Existem dois países, entre os quais é difícil distinguir o verdadeiro; na fazenda do interior, o homem do campo trabalha de enxada e transporta uma colheita insignificante em carroças rangentes (...); na cidade de São Paulo, a cada hora termina-se um prédio.

(LAMBERT, Jacques. *Os dois Brasis*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1984.)



META DE FAMINTO

JK – Você agora tem automóvel brasileiro, para correr em estradas pavimentadas com asfalto brasileiro, com gasolina brasileira. Que mais quer?

JECA – Um prato de feijão brasileiro, seu doutô!

(THÉO, 1960. In: LEMOS, Renato. *Uma história do Brasil através da caricatura*. Rio de Janeiro: Bom Texto, Letras e Expressões, 2001.)

O texto e a charge representam, de formas diferentes, um dos principais dilemas do desenvolvimentismo no governo Juscelino Kubitschek, durante a 2ª metade da década de 1950.

A alternativa que melhor apresenta esse dilema é:

- (A) os contrastes culturais e educacionais entre as elites paulistas e nortistas
- (B) a desigualdade política e ideológica entre as oligarquias nordestinas e sulistas
- (C) a defasagem histórica e tecnológica entre o setor petrolífero e o agroexportador
- (D) as disparidades econômicas e sociais entre os setores agrário e urbano-industrial

Questão 64**CANÇÃO DO EXÍLIO**

Minha terra tem palmeiras,
 Onde canta o Sabiá;
 As aves, que aqui gorjeiam,
 Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,
 Nossas várzeas têm mais flores,
 Nossos bosques têm mais vida,
 Nossa vida mais amores. (...)

(Gonçalves Dias, 1847)

MARGINÁLIA 2

(...)

Minha terra tem palmeiras
 Onde sopra o vento forte
 Da fome, do medo e muito
 Principalmente da morte

(...)

Aqui é o fim do mundo
 Aqui é o fim do mundo
 Aqui é o fim do mundo

(Torquato Neto e Gilberto Gil, 1967)

Aqui temos duas maneiras distintas de imaginar “minha terra” – Brasil. Cada uma dessas imagens expressa características da sociedade brasileira associadas aos respectivos contextos históricos.

Essas características são, respectivamente:

- (A) a idéia da nação como resultado da preservação ambiental – a ideologia pessimista decorrente da globalização
- (B) o elogio da natureza como elemento de construção da nação brasileira – a instabilidade social decorrente do subdesenvolvimento
- (C) o exílio político dos intelectuais como negação da nação – as desvantagens ecológicas da nação decorrentes de suas condições naturais
- (D) a imaturidade dos intelectuais como resultado da dominação monárquica – a miséria e a fome decorrentes do extrativismo econômico

TABELA PERIÓDICA (IUPAC - 1991)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A																	0
1 H 1	2A Li 7											3A B 11	4A C 12	5A N 14	6A O 16	7A F 19	2 He 4
3 Na 23	4 Be 9											5 Al 27	6 Si 28	7 P 31	8 S 32	9 Cl 35,5	10 Ne 20
11 Na 23	12 Mg 24	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B						
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58,5	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 70	32 Ge 72,5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc [98]	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106,5	47 Ag 108	48 Cd 112,5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127,5	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 lantânidos	72 Hf 178,5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200,5	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po [209]	85 At [210]	86 Rn [222]
87 Fr [223]	88 Ra [226]	89-103 actínidos	104 Rf [261]	105 Db 262	106 Sg [263]	107 Bh [262]	108 Hs [265]	109 Mt [268]	110 Uun [269]	111 Uuu [272]	112 Uub [277]						

NÚMERO ATÔMICO	ELETRONE- GATIVIDADE
SÍMBOLO	
MASSA ATÔMICA APROXIMADA	

actínidos	57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm [145]	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 162,5	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
lantânidos	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu [244]	95 Am [243]	96 Cm [247]	97 Bk [247]	98 Cf [251]	99 Es [252]	100 Fm [257]	101 Md [258]	102 No [259]	103 Lr [262]

Constante de Avogadro = 6×10^{23}