



1º EXAME DE QUALIFICAÇÃO

17/06/2012

Neste caderno, você encontrará um conjunto de 40 (quarenta) páginas numeradas sequencialmente, contendo 60 (sessenta) 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 página 40.

Não abra o caderno antes de receber autorização.

Instruções

1. Cartão de Respostas

Verifique se as seguintes informações estão corretas: nome, número do CPF, número do documento de identidade, data de nascimento, número de inscrição e língua estrangeira escolhida.

Se houver erro, notifique o fiscal.

Assine o cartão de respostas com caneta. Além de sua assinatura, da transcrição da frase e da marcação das respostas, nada mais deve ser escrito ou registrado no cartão, que não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado.

2. Caderno de Questões

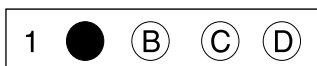
Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas.

Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.

As questões de números 16 a 21, da área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, deverão ser respondidas de acordo com a sua opção de Língua Estrangeira: Espanhol, Francês ou Inglês.

3. Marcação das Respostas

Leia com atenção as questões e escolha a alternativa que melhor responde a cada uma delas. Marque sua resposta cobrindo totalmente o espaço que corresponde à letra a ser assinalada, conforme o exemplo abaixo. Utilize caneta preta ou azul.



As respostas em que houver falta de nitidez ou marcação de mais de uma letra não serão registradas.

Informações Gerais

O tempo disponível para fazer as provas é de quatro horas. Nada mais poderá ser registrado após o término desse prazo.

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

Nas salas de prova, não será permitido aos candidatos portar arma de fogo, fumar, usar relógio digital ou boné de qualquer tipo e utilizar corretores ortográficos líquidos ou similares.

Será eliminado do Vestibular Estadual 2013 o candidato que, durante a prova, utilizar qualquer instrumento de cálculo e/ou qualquer meio de obtenção de informações, eletrônicos ou não, tais como calculadoras, agendas, computadores, rádios, telefones, receptores, livros e anotações.

Será também eliminado o candidato que se ausentar da sala levando consigo qualquer material de prova.

Boa prova!

COM BASE NA CHARGE ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 01 E 02.



Adaptado de blogdokayser.blogspot.com.br.

Questão 01

- Na charge, além da crítica à arte moderna presente na fala do personagem, é possível identificar ainda outra crítica.
- Esta outra crítica está relacionada ao seguinte aspecto:
 - (A) moral
 - (B) estético
 - (C) econômico
 - (D) acadêmico

Questão 02

- Ao formular sua crítica, o personagem demonstra certo distanciamento em relação à arte moderna.
- Uma marca linguística que expressa esse distanciamento é o uso de:
 - (A) terceira pessoa
 - (B) frase declarativa
 - (C) reticências ao final
 - (D) descrição do objeto

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 03 A 08.

Recordações do escritor Isaías Caminha

Eu não sou literato, detesto com toda a paixão essa espécie de animal. O que observei neles, no tempo em que estive na redação do *O Globo*, foi o bastante para não os amar, nem os imitar. São em geral de uma lastimável limitação de ideias, cheios de fórmulas, de receitas, só capazes de colher fatos detalhados e impotentes para generalizar, curvados aos fortes e às ideias vencedoras, e antigas, adstritos a um infantil fetichismo do estilo e guiados por conceitos obsoletos e um pueril e errôneo critério de beleza. Se me esforço por fazê-lo literário é para que ele possa ser lido, pois quero falar das minhas dores e dos meus sofrimentos ao espírito geral e no seu interesse, com a linguagem acessível a ele. É esse o meu propósito, o meu único propósito. Não nego que para isso tenha procurado modelos e normas. Procurei-os, confesso; e, agora mesmo, ao alcance das mãos, tenho os autores que mais amo. (...) Confesso que os leio, que os estudo, que procuro descobrir nos grandes romancistas o segredo de fazer. Mas não é a ambição literária que me move ao procurar esse dom misterioso para animar e fazer viver estas pálidas *Recordações*. Com elas, queria modificar a opinião dos meus concidadãos, obrigá-los a pensar de outro modo, a não se encherem de hostilidade e má vontade quando encontrarem na vida um rapaz como eu e com os desejos que tinha há dez anos passados. Tento mostrar que são legítimos e, se não merecedores de apoio, pelo menos dignos de indiferença.

Entretanto, quantas dores, quantas angústias! Vivo aqui só, isto é, sem relações intelectuais de qualquer ordem. Cercam-me dois ou três bacharéis idiotas e um médico mezinheiro, repletos de orgulho de suas cartas que sabe Deus como tiraram. (...) Entretanto, se eu amanhã lhes fosse falar neste livro – que espanto! que sarcasmo! que crítica desanimadora não fariam. Depois que se foi o doutor Graciliano, excepcionalmente simples e esquecido de sua carta apergaminhada, nada digo das minhas leituras, não falo das minhas lucubrações intelectuais a ninguém, e minha mulher, quando me demoro escrevendo pela noite afora, grita-me do quarto:

– Vem dormir, Isaías! Deixa esse relatório para amanhã!

De forma que não tenho por onde aferir se as minhas *Recordações* preenchem o fim a que as destino; se a minha inabilidade literária está prejudicando completamente o seu pensamento. Que tortura! E não é só isso: envergonho-me por esta ou aquela passagem em que me acho, em que me dispo em frente de desconhecidos, como uma mulher pública... Sofro assim de tantos modos, por causa desta obra, que julgo que esse mal-estar, com que às vezes acordo, vem dela, unicamente dela. Quero abandoná-la; mas não posso absolutamente. De manhã, ao almoço, na coletoria, na botica, jantando, banhando-me, só penso nela. À noite, quando todos em casa se vão recolhendo, insensivelmente aproximo-me da mesa e escrevo furiosamente. Estou no sexto capítulo e ainda não me preocupei em fazê-la pública, anunciar e arranjar um bom recebimento dos detentores da opinião nacional. Que ela tenha a sorte que merecer, mas que possa também, amanhã ou daqui a séculos, despertar um escritor mais hábil que a refaça e que diga o que não pude nem soube dizer.

(...) Imagino como um escritor hábil não saberia dizer o que eu senti lá dentro. Eu que sofri e pensei não o sei narrar. Já por duas vezes, tentei escrever; mas, relendo a página, achei-a incolor, comum, e, sobretudo, pouco expressiva do que eu de fato tinha sentido.

LIMA BARRETO

Recordações do escritor Isaías Caminha. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2010.

Questão 03

O texto de Lima Barreto explora o recurso da metalinguagem, ao comentar, na sua ficção, o próprio ato de compor uma ficção.

Esse recurso está exemplificado principalmente em:

- (A) São em geral de uma lastimável limitação de ideias, (l. 2-3)
- (B) Vivo aqui só, isto é, sem relações intelectuais de qualquer ordem. (l. 17-18)
- (C) — Vem dormir, Isaías! Deixa esse relatório para amanhã! (l. 24)
- (D) Já por duas vezes, tentei escrever; mas, relendo a página, achei-a incolor, comum, (l. 38-39)

Questão 04

O personagem Isaías Caminha faz críticas àqueles que ele denomina “literatos”.

No primeiro parágrafo, podemos entender que os chamados literatos são escritores com a característica de:

- (A) carecer de bons leitores
- (B) negar o talento individual
- (C) repetir regras consagradas
- (D) apresentar erros de escrita

Questão 05

O personagem parece julgar quase todos que o rodeiam, mas não se exime de julgar também a si mesmo.

Um julgamento autocrítico de Isaías Caminha está melhor ilustrado no seguinte trecho:

- (A) Confesso que os leio, que os estudo, (l. 10)
- (B) Mas não é a ambição literária que me move (l. 11-12)
- (C) Entretanto, quantas dores, quantas angústias! (l. 17)
- (D) Imagino como um escritor hábil não saberia dizer o que eu senti (l. 37)

Questão 06

só capazes de colher fatos detalhados e impotentes para generalizar, (l. 3-4)

Esse trecho se refere à utilização do seguinte método de argumentação:

- (A) indutivo
- (B) dedutivo
- (C) dialético
- (D) silogístico

Questão 07

Na descrição de sua situação e de seus sentimentos, o narrador utiliza diversos recursos coesivos, dentre eles o da adição.

O fragmento do texto que exemplifica o recurso da adição está em:

- (A) repletos de orgulho de suas cartas que sabe Deus como tiraram. (l. 18-19)
- (B) me dispo em frente de desconhecidos, como uma mulher pública... (l. 28)
- (C) Sofro assim de tantos modos, por causa desta obra, que julgo que esse mal-estar, com que às vezes acordo, vem dela, (l. 28-29)
- (D) Que ela tenha a sorte que merecer, mas que possa também, amanhã ou daqui a séculos, despertar um escritor mais hábil (l. 34-35)

Questão 08

O emprego de sinais de pontuação contribui para a construção do sentido dos textos.

O emprego de exclamações, no segundo parágrafo, reforça o seguinte elemento relativo ao narrador:

- (A) ironia
- (B) mágoa
- (C) timidez
- (D) insegurança

COM BASE NO TEXTO ABAIXO, RESPONDA ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 09 A 15.

Ciência e Hollywood

Infelizmente, é verdade: explosões não fazem barulho algum no espaço. Não me lembro de um só filme que tenha retratado isso direito. Pode ser que existam alguns, mas se existirem não fizeram muito sucesso. Sempre vemos explosões gigantescas, estrondos fantásticos. Para existir ruído é necessário um meio material que transporte as perturbações que chamamos de ondas
5 sonoras. Na ausência de atmosfera, ou água, ou outro meio, as perturbações não têm onde se propagar. Para um produtor de cinema, a questão não passa pela ciência. Pelo menos não como prioridade. Seu interesse é tornar o filme emocionante, e explosões têm justamente este papel; roubar o som de uma grande espaçonave explodindo torna a cena bem sem graça.

Recentemente, o debate sobre as liberdades científicas tomadas pelo cinema tem aquecido. O
10 sucesso do filme *O dia depois de amanhã* (*The day after tomorrow*), faturando mais de meio bilhão de dólares, e seu cenário de uma idade do gelo ocorrendo em uma semana, em vez de décadas ou, melhor ainda, centenas de anos, levantaram as sobrelhas de cientistas mais rígidos que veem as distorções com desdém e esbugalharam os olhos dos espectadores (a maioria) que pouco ligam se a ciência está certa ou errada. Afinal, cinema é diversão.

Até recentemente, defendia a posição mais rígida, que filmes devem tentar ao máximo ser fiéis à
15 ciência que retratam. Claro, isso sempre é bom. Mas não acredito mais que seja absolutamente necessário. Existe uma diferença crucial entre um filme comercial e um documentário científico. Óbvio, documentários devem retratar fielmente a ciência, educando e divertindo a população, mas filmes não têm necessariamente um compromisso pedagógico. As pessoas não vão ao
20 cinema para serem educadas, ao menos como via de regra.

Claro, filmes históricos ou mesmo aqueles fiéis à ciência têm enorme valor cultural. Outros educam as emoções através da ficção. Mas, se existirem exageros, eles não deverão ser criticados como tal. Fantasmas não existem, mas filmes de terror sim. Pode-se argumentar que,
25 no caso de filmes que versam sobre temas científicos, as pessoas vão ao cinema esperando uma ciência crível. Isso pode ser verdade, mas elas não deveriam basear suas conclusões no que diz o filme. No mínimo, o cinema pode servir como mecanismo de alerta para questões científicas importantes: o aquecimento global, a inteligência artificial, a engenharia genética, as guerras nucleares, os riscos espaciais como cometas ou asteroides etc. Mas o conteúdo não deve ser
30 absolutamente espetaculares, distorce com enorme facilidade e poder de persuasão.

O que os cientistas podem fazer, e isso está virando moda nas universidades norte-americanas, é usar filmes nas salas de aula para educar seus alunos sobre o que é cientificamente correto e o que é absurdo. Ou seja, usar o cinema como ferramenta pedagógica. Os alunos certamente
35 prestarão muita atenção, muito mais do que em uma aula convencional. Com isso, será possível educar a população para que, no futuro, um número cada vez maior de pessoas possa discernir o real do imaginário.

MARCELO GLEISER
Adaptado de www1.folha.uol.com.br.

Questão 09

Marcelo Gleiser é um cientista que admite mudar de opinião se confrontado com novas evidências ou com novas reflexões.

De acordo com o texto, o autor antes pensava *que filmes devem tentar ao máximo ser fiéis à ciência que retratam*, mas atualmente tem outra opinião.

A opinião que hoje ele defende, acerca desse assunto, baseia-se na seguinte conclusão:

- (A) Existe uma diferença crucial entre um filme comercial e um documentário científico. (l. 17)
- (B) documentários devem retratar fielmente a ciência, educando e divertindo a população, (l. 18)
- (C) filmes históricos ou mesmo aqueles fiéis à ciência têm enorme valor cultural. (l. 21)
- (D) as pessoas vão ao cinema esperando uma ciência crível. (l. 24-25)

Questão 10

A oposição entre “ciência” e “Hollywood”, expressa no título do artigo de Gleiser, corresponde a outra oposição bastante estudada no campo da literatura, que se verifica entre:

- (A) acontecimento e opinião
- (B) historicismo e atualidade
- (C) verdade e verossimilhança
- (D) particularização e universalismo

Questão 11

Na construção argumentativa, uma estratégia comum é aquela em que se reconhecem dados ou fatos contrários ao ponto de vista defendido, para, em seguida, negá-los ou reduzir sua importância.

O fragmento do texto que exemplifica essa estratégia é:

- (A) Infelizmente, é verdade: explosões não fazem barulho algum no espaço. (l. 1)
- (B) Pode ser que existam alguns, mas se existirem não fizeram muito sucesso. (l. 2-3)
- (C) Para um produtor de cinema, a questão não passa pela ciência. (l. 6)
- (D) Mas o conteúdo não deve ser levado ao pé da letra. (l. 28-29)

Questão 12

No título do texto, a palavra *Hollywood* é empregada por causa da identificação entre a indústria cinematográfica e uma localidade dos Estados Unidos que concentra empresas do ramo.

Esse emprego, portanto, configura uma figura de linguagem conhecida como:

- (A) metáfora
- (B) hipérbole
- (C) metonímia
- (D) eufemismo

Questão 13

levantaram as sobrancelhas de cientistas mais rígidos que veem as distorções com desdém e esbugalharam os olhos dos espectadores (a maioria) que pouco ligam se a ciência está certa ou errada. (l. 12-14)

O autor faz um paralelo entre as sobrancelhas levantadas dos cientistas e os olhos esbugalhados dos espectadores.

Assim, os olhos esbugalhados dos espectadores representam o seguinte elemento:

- (A) reflexão
- (B) admiração
- (C) indiferença
- (D) expectativa

Questão 14

Ao longo do texto, o autor procura evitar generalizações, admitindo, após algumas conclusões, a possibilidade de exceções.

Essa atitude do autor está exemplificada em:

- (A) Sempre vemos explosões gigantescas, estrondos fantásticos. (l. 3)
- (B) Recentemente, o debate sobre as liberdades científicas tomadas pelo cinema tem aquecido. (l. 9)
- (C) Óbvio, documentários devem retratar fielmente a ciência, educando e divertindo a população, (l. 18)
- (D) As pessoas não vão ao cinema para serem educadas, ao menos como via de regra. (l. 19-20)

Questão 15

Mas, se existirem exageros, eles não deverão ser criticados como tal. (l. 22-23)

Esta afirmação, embora pareça contraditória, sugere um elemento fundamental para a compreensão do ponto de vista do autor.

O fragmento que melhor sintetiza o ponto de vista expresso pela frase citada é:

- (A) Até recentemente, defendia a posição mais rígida, (l. 15)
- (B) filmes históricos ou mesmo aqueles fiéis à ciência têm enorme valor cultural. (l. 21)
- (C) A arte distorce para persuadir. (l. 29)
- (D) Os alunos certamente prestarão muita atenção, (l. 33-34)

Reflections on being a critic

Recently, I was seriously criticized in the comments section of my blog for being careless in some of my criticisms of a mid 70s Mingus release, *Changes One* (I actually like the record, by the way). This made me wonder why I bother being critical of anything.

5 If you go on Amazon.com and look at how the critics are rated, the top 100 critics are the ones who give positive reviews 99% of the time. It's human nature that if you praise something to the skies, and someone likes that something too, they will find your review "helpful". On the other hand, even if you give a mild criticism of something that's thought to be a classic, you run the risk of being given a beat down, not to mention losing the popularity contest which, let's face it, is what success on the Internet is all about.

10 Actually, I like nothing better than to rave¹ about music and I prefer to write raves because: 1) they're easier to write, 2) they result in links to my site, 3) readers like them and comment on them and, last but not least, 4) my major purpose in writing reviews is to steer my readers to music that I love.

15 So why write negative or mildly critical reviews at all? Well, I'd be the first to admit that guys like Charles Mingus, Miles Davis, John McLaughlin and John Coltrane are master jazz musicians. In fact, they are my heroes. But that doesn't mean that every note they played was equally great. In my opinion, each one of these giants has put out lousy albums. So what? Everyone has an off day now and then, or even an off album... So, I'm just hoping to guide readers to the best records of these giants first, and if they love these guys so much that they want to be completists like me, 20 that's their call.

Which brings up another subject. How do I judge how many stars to give a recording? Am I comparing each musician to the greats? If I am reviewing one of the greats, like Mingus, am I only comparing him to his greatest accomplishments? How about my personal taste? It's certainly possible for a recording to be technically excellent, but I just don't like it for some reason.

25 Well, first of all, I have to be honest enough to admit that I am the one listening to the recording, bringing my personal history and prejudices to my criticism. If I personally don't enjoy something, I'm not going to rate it five stars, no matter how good it is. Of course, it's my responsibility to point out the discrepancy between the technical excellence of the recording and my personal taste in that case.

30 And second of all, any and all of the criteria discussed in this article might come into play when rating a date. You might say that results in me comparing apples to oranges, and you'd be right. For example, how could I possibly justify that a seriously flawed John McLaughlin album like *Floating Point* and a consistently good Mingus album like *Changes One* both rate three stars?

35 I don't know what to tell you except to read both reviews. I hope that by reading the reviews, looking at the star ratings, and listening to the samples, and factoring in your own taste, you can come to some reasonable conclusion for yourself. That conclusion might be that I'm off my rocker and that you can depend on me to pan² recordings that you love, in which case you might want to pay special attention to things I pan. Or it may be that you agree with me a lot of the time. Or it may be that you find my criticism completely inconsistent and worthless, in which case you probably won't be visiting this site very often. Whichever conclusion you come to is fine with me.

MICHAEL KYDONIEUS
jazzbonotes.com

¹ to rave – criticar entusiasticamente

² to pan – criticar severamente

QUESTÃO 16

This made me wonder why I bother being critical of anything. (l. 3)

The fragment above points to what motivated the blog writer to develop his reflection.

His motivation is related to the:

- (A) criticism raised by the blog readers
- (B) reviews written by the other critics
- (C) album recorded by the jazz master Mingus
- (D) comments posted by the Amazon.com users

QUESTÃO 17

The author not only states that readers like positive reviews, but also gives reasons for their preference.

The paragraph where these reasons can be found is the:

- (A) second
- (B) fourth
- (C) sixth
- (D) eighth

QUESTÃO 18

In the third paragraph, the author explains why he prefers to write positive reviews, but one of these explanations is strictly related to his aim in writing raves.

The author's main goal can be identified in the following alternative:

- (A) write texts about good music
- (B) read the comments about his opinion
- (C) increase the number of links to his site
- (D) direct his readers to his musical preference

QUESTÃO 19

Which brings up another subject. (l. 21)

A new subject is introduced by the sentence above.

The subject can be best summarized by the following word from the text:

- (A) results
- (B) criteria
- (C) prejudices
- (D) accomplishments

QUESTÃO 20

In the last paragraph, the author advises his readers to follow certain procedures so that they can come to their own conclusions.

One of these conclusions, however, may decrease the number of visitors to his blog because readers might consider his criticism as:

- (A) fair
- (B) faulty
- (C) severe
- (D) partial

QUESTÃO 21

The language used in blogs can often be characterized as informal.

Two examples of informal use of language, present in the text, can be identified in:

- (A) raves (l. 10) / to steer (l. 12)
- (B) major (l. 12) / lousy (l. 17)
- (C) guys (l. 14) / So what? (l. 17)
- (D) first of all (l. 25) / in that case (l. 28-29)

Questão 22

Em uma atividade escolar, qualquer número X , inteiro e positivo, é submetido aos procedimentos matemáticos descritos abaixo, quantas vezes forem necessárias, até que se obtenha como resultado final o número 1.

Se X é múltiplo de 3, deve-se dividi-lo por 3.

Se X não é divisível por 3, deve-se calcular $X - 1$.

A partir de $X = 11$, por exemplo, os procedimentos são aplicados quatro vezes. Veja a sequência dos resultados obtidos:

10 9 3 1

Iniciando-se com $X = 43$, o número de vezes que os procedimentos são utilizados é igual a:

- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10

Questão 23

Em algumas plantas transgênicas, é possível bloquear a produção de um determinado fito-hormônio capaz de acelerar a maturação dos frutos.

Com o objetivo de transportar frutos transgênicos por longas distâncias, sem grandes danos, o fito-hormônio cuja produção deve ser bloqueada é denominado:

- (A) etileno
- (B) giberelina
- (C) ácido abscísico
- (D) ácido indolacético

Questão 24

O nióbio é um metal encontrado em jazidas naturais, principalmente na forma de óxidos.

Em uma jazida que contenha nióbio com número de oxidação +5, a fórmula do óxido predominante desse metal corresponde a:

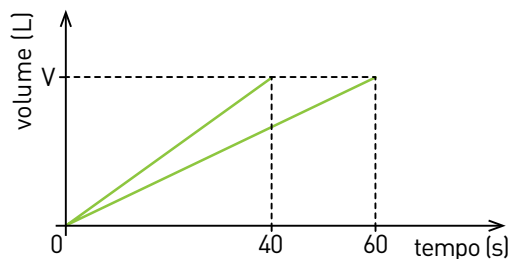
- (A) NbO_5
- (B) Nb_5O
- (C) Nb_5O_2
- (D) Nb_2O_5

UTILIZE AS INFORMAÇÕES A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 25 E 26.

Em um laboratório, duas torneiras enchem dois recipientes, de mesmo volume V , com diferentes soluções aquosas. Observe os dados da tabela:

Recipiente	Solução	Tempo de enchimento (s)
R_1	ácido clorídrico	40
R_2	hidróxido de sódio	60

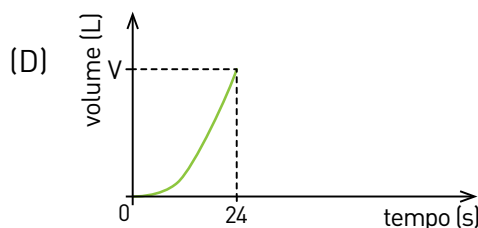
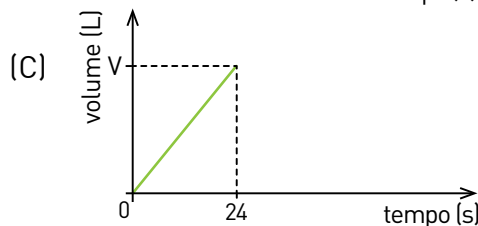
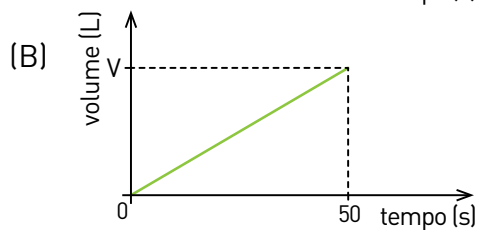
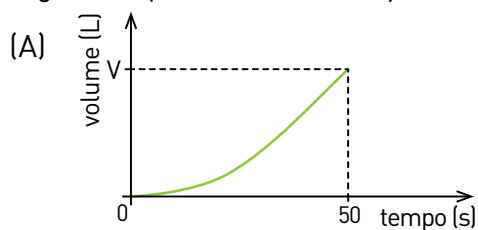
O gráfico abaixo mostra a variação do volume do conteúdo em cada recipiente em função do tempo.



Questão 25

Considere que as duas torneiras foram abertas no mesmo instante a fim de encher um outro recipiente de volume V .

O gráfico que ilustra a variação do volume do conteúdo desse recipiente está apresentado em:



Questão 26

Admita que as soluções depositadas em R_1 e R_2 até o instante $t = 40$ s tenham sido misturadas em um novo recipiente, formando uma solução neutra.

Sabendo que a concentração inicial da solução ácida é igual a $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$, a concentração inicial da solução básica, em mol.L^{-1} , corresponde a:

- (A) 0,10
- (B) 0,15
- (C) 0,20
- (D) 0,25

Questão 27

A mutação no DNA de uma célula eucariota acarretou a substituição, no RNA mensageiro de uma proteína, da 15ª base nitrogenada por uma base C.

A disposição de bases da porção inicial do RNA mensageiro da célula, antes de sua mutação, é apresentada a seguir:

início da tradução
 $\xrightarrow{\hspace{1cm}}$
 AUGCUUCUCAUCUUUUUAGCU...

Observe os códons correspondentes a alguns aminoácidos:

Aminoácido codificado	Códon
fenilalanina	UUU
fenilalanina	UUC
leucina	UUA
leucina	UUG
leucina	CUC
metionina	AUG
valina	GUU
valina	GUA

Sabe-se que o códon de iniciação de leitura é AUG.

A probabilidade de que a proteína a ser traduzida pelo RNA mensageiro da célula que sofreu mutação não apresente alterações na disposição de seus aminoácidos é de:

- (A) 0
- (B) 0,25
- (C) 0,50
- (D) 1,00

Questão 28

A partícula káon, eletricamente neutra, é constituída por duas partículas eletricamente carregadas: um *quark d* e um *antiquark \bar{s}* .

A carga do *quark d* é igual a $-\frac{1}{3}$ do módulo da carga do elétron, e a carga do *quark s* tem mesmo módulo e sinal contrário ao da carga de um *antiquark \bar{s}* .

Ao *quark s* é atribuída uma propriedade denominada estranheza, a qual pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$S = 2Q - \frac{1}{3}$$

S - estranheza

Q - razão entre a carga do *quark s* e o módulo da carga do elétron

Assim, o valor da estranheza de um *quark s* é igual a:

(A) $\frac{1}{3}$

(B) 1

(C) $-\frac{1}{3}$

(D) -1

Questão 29

Substâncias com calor de dissolução endotérmico são empregadas na fabricação de balas e chicletes, por causarem sensação de frescor. Um exemplo é o xilitol, que possui as seguintes propriedades:

Propriedade	Valor
massa molar	152 g/mol
entalpia de dissolução	+ 5,5 kcal/mol
solubilidade	60,8 g/100 g de água a 25 °C

Considere M a massa de xilitol necessária para a formação de 8,04 g de solução aquosa saturada de xilitol, a 25 °C.

A energia, em quilocalorias, absorvida na dissolução de M corresponde a:

(A) 0,02

(B) 0,11

(C) 0,27

(D) 0,48

Questão 30

Na ilustração abaixo, as 52 cartas de um baralho estão agrupadas em linhas com 13 cartas de mesmo naipe e colunas com 4 cartas de mesmo valor.



Denomina-se quadra a reunião de quatro cartas de mesmo valor. Observe, em um conjunto de cinco cartas, um exemplo de quadra:



O número total de conjuntos distintos de cinco cartas desse baralho que contêm uma quadra é igual a:

- (A) 624
- (B) 676
- (C) 715
- (D) 720

Questão 31

Uma indústria fabrica um produto formado pela mistura das quatro aminas de fórmula molecular C_3H_9N .

Com o intuito de separar esses componentes, empregou-se o processo de destilação fracionada, no qual o primeiro componente a ser separado é o de menor ponto de ebulição.

Nesse processo, a primeira amina a ser separada é denominada:

- (A) propilamina
- (B) trimetilamina
- (C) etilmetilamina
- (D) isopropilamina

Questão 32

Denomina-se beta-oxidação a fase inicial de oxidação mitocondrial de ácidos graxos saturados.

Quando esses ácidos têm número par de átomos de carbono, a beta-oxidação produz apenas acetil-CoA, que pode ser oxidado no ciclo de Krebs.

Considere as seguintes informações:

- cada mol de acetil-CoA oxidado produz 10 mols de ATP;
- cada mol de ATP produzido armazena 7 kcal.

Sabe-se que a beta-oxidação de 1 mol de ácido palmítico, que possui 16 átomos de carbono, gera 8 mols de acetil-CoA e 26 mols de ATP.

A oxidação total de 1 mol de ácido palmítico, produzindo CO_2 e H_2O , permite armazenar sob a forma de ATP a seguinte quantidade de energia, em quilocalorias:

- (A) 36
 (B) 252
 (C) 742
 (D) 1008

Questão 33

Três blocos de mesmo volume, mas de materiais e de massas diferentes, são lançados obliquamente para o alto, de um mesmo ponto do solo, na mesma direção e sentido e com a mesma velocidade.

Observe as informações da tabela:

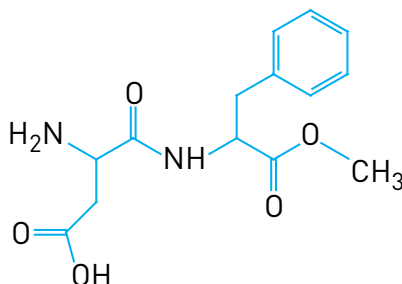
Material do bloco	Alcance do lançamento
chumbo	A_1
ferro	A_2
granito	A_3

A relação entre os alcances A_1 , A_2 e A_3 está apresentada em:

- (A) $A_1 > A_2 > A_3$
 (B) $A_1 < A_2 < A_3$
 (C) $A_1 = A_2 > A_3$
 (D) $A_1 = A_2 = A_3$

Questão 34

O aspartame, utilizado como adoçante, corresponde a apenas um dos estereoisômeros da molécula cuja fórmula estrutural é apresentada abaixo.



Admita que, em um processo industrial, tenha-se obtido a mistura, em partes iguais, de todos os estereoisômeros dessa molécula.

Nessa mistura, o percentual de aspartame equivale a:

- (A) 20%
- (B) 25%
- (C) 33%
- (D) 50%

Questão 35

Um lago usado para abastecer uma cidade foi contaminado após um acidente industrial, atingindo o nível de toxidez T_0 , correspondente a dez vezes o nível inicial.

Leia as informações a seguir.

- A vazão natural do lago permite que 50% de seu volume sejam renovados a cada dez dias.
- O nível de toxidez $T(x)$, após x dias do acidente, pode ser calculado por meio da seguinte equação:

$$T(x) = T_0 \cdot (0,5)^{0,1x}$$

Considere D o menor número de dias de suspensão do abastecimento de água, necessário para que a toxidez retorne ao nível inicial.

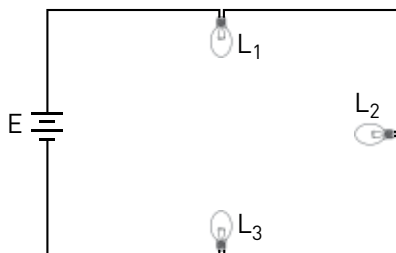
Sendo $\log 2 = 0,3$, o valor de D é igual a:

- (A) 30
- (B) 32
- (C) 34
- (D) 36

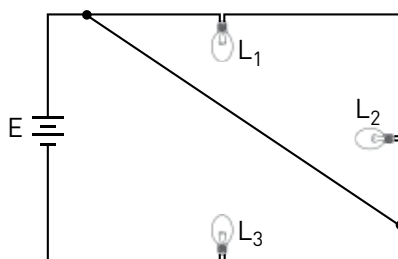
Questão 36

Em uma experiência, três lâmpadas idênticas $\{L_1, L_2, L_3\}$ foram inicialmente associadas em série e conectadas a uma bateria E de resistência interna nula. Cada uma dessas lâmpadas pode ser individualmente ligada à bateria E sem se queimar.

Observe o esquema desse circuito, quando as três lâmpadas encontram-se acesas:



Em seguida, os extremos não comuns de L_1 e L_2 foram conectados por um fio metálico, conforme ilustrado abaixo:



A afirmativa que descreve o estado de funcionamento das lâmpadas nessa nova condição é:

- (A) As três lâmpadas se apagam.
- (B) As três lâmpadas permanecem acesas.
- (C) L_1 e L_2 se apagam e L_3 permanece acesa.
- (D) L_3 se apaga e L_1 e L_2 permanecem acesas.

Questão 37

Na presença de certos solventes, as proteínas sofrem alterações tanto em sua estrutura espacial quanto em suas propriedades biológicas. No entanto, com a remoção do solvente, voltam a assumir sua conformação e propriedades originais.

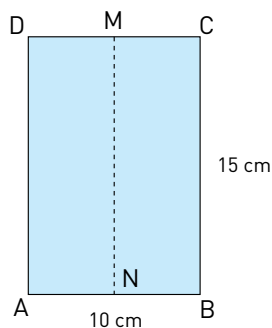
Essas características mostram que a conformação espacial das proteínas depende do seguinte tipo de estrutura de suas moléculas:

- (A) primária
- (B) secundária
- (C) terciária
- (D) quaternária

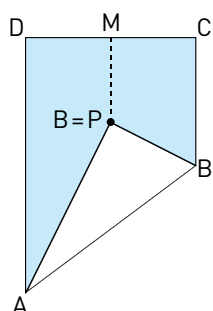
Questão 38

Para confeccionar uma bandeirinha de festa junina, utilizou-se um pedaço de papel com 10 cm de largura e 15 cm de comprimento, obedecendo-se às instruções abaixo.

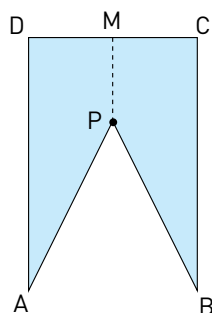
1 – Dobrar o papel ao meio, para marcar o segmento MN, e abri-lo novamente:



2 – Dobrar a ponta do vértice B no segmento AB', de modo que B coincida com o ponto P do segmento MN:



3 – Desfazer a dobra e recortar o triângulo ABP.



A área construída da bandeirinha APBCD, em cm^2 , é igual a:

- (A) $25(4 - \sqrt{3})$
- (B) $25(6 - \sqrt{3})$
- (C) $50(2 - \sqrt{3})$
- (D) $50(3 - \sqrt{3})$

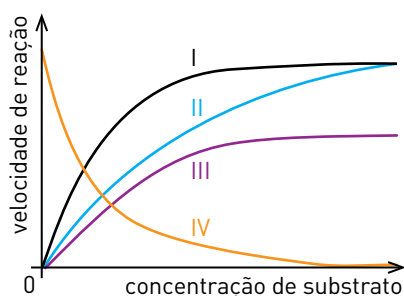
Questão 39

Existem dois tipos principais de inibidores da atividade de uma enzima: os competitivos e os não competitivos. Os primeiros são aqueles que concorrem com o substrato pelo centro ativo da enzima.

Considere um experimento em que se mediu a velocidade de reação de uma enzima em função da concentração de seu substrato em três condições:

- ausência de inibidores;
- presença de concentrações constantes de um inibidor competitivo;
- presença de concentrações constantes de um inibidor não competitivo.

Os resultados estão representados no gráfico abaixo:



A curva I corresponde aos resultados obtidos na ausência de inibidores.

As curvas que representam a resposta obtida na presença de um inibidor competitivo e na presença de um não competitivo estão indicadas, respectivamente, pelos seguintes números:

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

Questão 40

Em um laboratório, as amostras X e Y, compostas do mesmo material, foram aquecidas a partir da mesma temperatura inicial até determinada temperatura final.

Durante o processo de aquecimento, a amostra X absorveu uma quantidade de calor maior que a amostra Y.

Considerando essas amostras, as relações entre os calores específicos c_X e c_Y , as capacidades térmicas C_X e C_Y e as massas m_X e m_Y são descritas por:

- (A)

$c_X = c_Y$	$C_X > C_Y$	$m_X > m_Y$
-------------	-------------	-------------
- (B)

$c_X > c_Y$	$C_X = C_Y$	$m_X = m_Y$
-------------	-------------	-------------
- (C)

$c_X = c_Y$	$C_X > C_Y$	$m_X = m_Y$
-------------	-------------	-------------
- (D)

$c_X > c_Y$	$C_X = C_Y$	$m_X > m_Y$
-------------	-------------	-------------

Questão 41

Um bloco de madeira encontra-se em equilíbrio sobre um plano inclinado de 45° em relação ao solo. A intensidade da força que o bloco exerce perpendicularmente ao plano inclinado é igual a 2,0 N.

Entre o bloco e o plano inclinado, a intensidade da força de atrito, em newtons, é igual a:

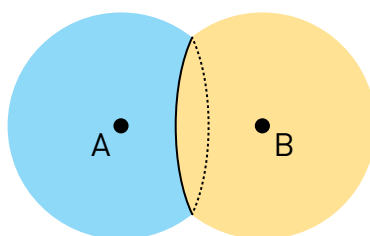
- (A) 0,7
- (B) 1,0
- (C) 1,4
- (D) 2,0

Questão 42

Na fotografia abaixo, observam-se duas bolhas de sabão unidas.



Quando duas bolhas unidas possuem o mesmo tamanho, a parede de contato entre elas é plana, conforme ilustra o esquema:



Considere duas bolhas de sabão esféricas, de mesmo raio R , unidas de tal modo que a distância entre seus centros A e B é igual ao raio R .

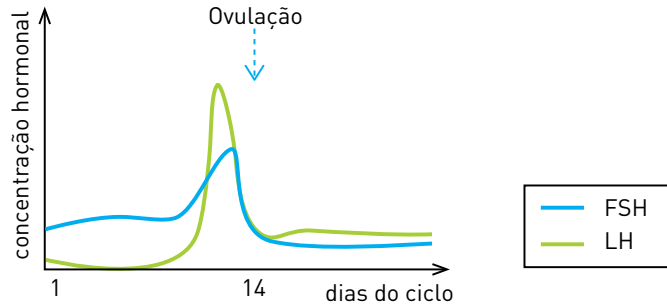
A parede de contato dessas bolhas é um círculo cuja área tem a seguinte medida:

- (A) $\frac{\pi R^2}{2}$
- (B) $\frac{3\pi R^2}{2}$
- (C) $\frac{3\pi R^2}{4}$
- (D) $\frac{4\pi R^2}{3}$

Questão 43

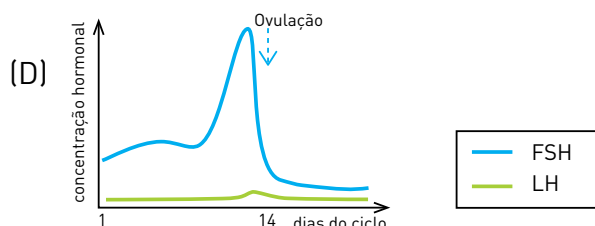
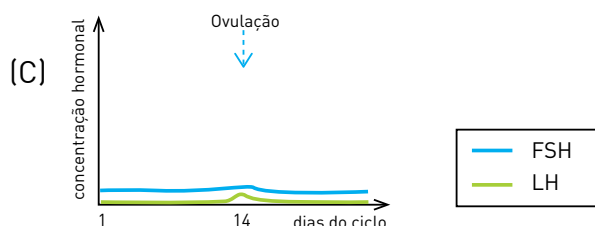
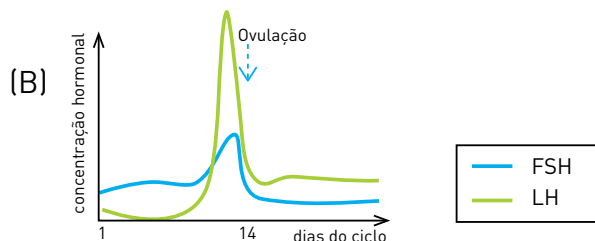
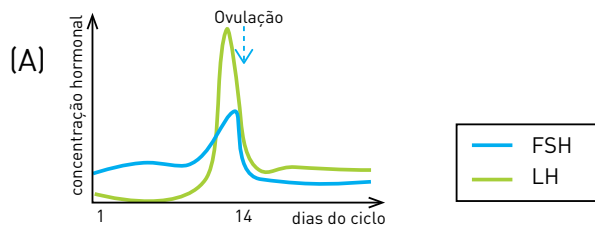
A pílula anticoncepcional contém os hormônios estrogênio e progesterona, que agem sobre a hipófise alterando os níveis de liberação dos seguintes hormônios: folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH).

No gráfico abaixo, são mostradas as variações das concentrações de FSH e de LH durante um ciclo menstrual de 28 dias de uma mulher que não usa anticoncepcionais.



Considere agora uma mulher que utilize esse método anticoncepcional na prescrição usual: uma pílula por dia ao longo de 28 dias.

Os valores sanguíneos dos hormônios FSH e LH, durante o ciclo menstrual dessa mulher, estão apresentados em:



Questão 44

Observe a imagem abaixo, do episódio ocorrido nos E.U.A., no dia 11 de setembro de 2001.



blogs.estadao.com.br

A queda das torres do World Trade Center foi certamente a mais abrangente experiência de catástrofe que se tem na História, inclusive por ter sido acompanhada em cada aparelho de televisão, nos dois hemisférios do planeta. Nunca houve algo assim. E sendo imagens tão dramáticas, não surpreende que ainda causem forte impressão e tenham se convertido em ícones. Agora, elas representam uma guinada histórica?

ERIC HOBBSAWM (10/09/2011)

www.estadao.com.br

A guinada histórica colocada em questão pelo historiador Eric Hobsbawm associa-se à seguinte repercussão internacional da queda das torres do World Trade Center:

- (A) concentração de atentados terroristas na Ásia Meridional
- (B) crescimento do movimento migratório de grupos islâmicos
- (C) intensificação da presença militar norte-americana no Oriente Médio
- (D) ampliação da competição econômica entre a União Europeia e os países árabes

Questão 45



Iracema (1881), de JOSÉ MARIA DE MEDEIROS.
www.itaucultural.org.br

O romance *Iracema*, de José de Alencar, publicado em 1865, influenciou artistas, como José Maria de Medeiros, que nele encontraram inspiração para representar imagens do Brasil e do povo brasileiro no período imperial (1822-1889).

Na construção da identidade nacional durante o Império do Brasil, identifica-se a valorização dos seguintes aspectos:

- (A) clima ameno / índole guerreira dos ameríndios
- (B) grandeza territorial / integração racial das etnias
- (C) extensão litorânea / sincretismo religioso do povo
- (D) natureza tropical / herança cultural dos grupos nativos

Questão 46

O alemão Franz Boaz foi o primeiro a ressaltar a importância do estudo das diversas culturas em seu próprio contexto, a partir das suas peculiaridades. Boaz ressaltava não haver cultura superior ou inferior. Para ele, deveriam ser considerados os fatores históricos, naturais e linguísticos que influenciavam o desenvolvimento de cada cultura em particular.

Adaptado de LUCCHI, Elian A. e outros. *Território e sociedade no mundo globalizado: geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 2010.

A abordagem apresentada no texto foi desenvolvida a partir do início do século XX e originou uma nova perspectiva das ciências sociais em relação ao estudo das culturas.

Essa perspectiva é denominada:

- (A) relativismo
- (B) materialismo
- (C) evolucionismo
- (D) etnocentrismo

Questão 47

A carteira profissional

Por menos que pareça e por mais trabalho que dê ao interessado, a carteira profissional é um documento indispensável à proteção do trabalhador.

Elemento de qualificação civil e de habilitação profissional, a carteira representa também título originário para a colocação, para a inscrição sindical e, ainda, um instrumento prático do contrato individual de trabalho.

A carteira, pelos lançamentos que recebe, configura a história de uma vida. Quem a examina logo verá se o portador é um temperamento aquietado ou versátil; se ama a profissão escolhida ou ainda não encontrou a própria vocação; se andou de fábrica em fábrica, como uma abelha, ou permaneceu no mesmo estabelecimento, subindo a escala profissional. Pode ser um padrão de honra. Pode ser uma advertência.

ALEXANDRE MARCONDES FILHO

Texto impresso nas Carteiras de Trabalho e Previdência Social.

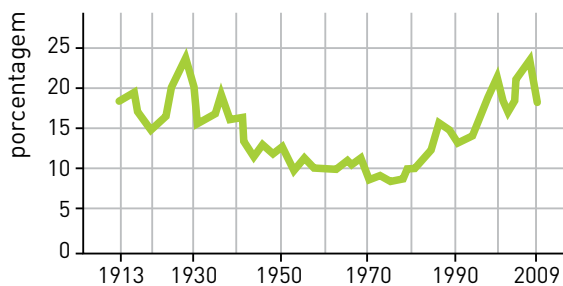
Alexandre Marcondes Filho foi ministro do trabalho do governo de Getúlio Vargas, entre 1941 e 1945. Seu texto, impresso nas carteiras de trabalho, reflete as políticas públicas referentes à legislação social que vinha sendo implementada naquela época.

Dois características dessa legislação estão indicadas em:

- (A) garantia da estabilidade de emprego / liberdade de associação
- (B) previsão de assistência médica / intensificação do controle sindical
- (C) proibição do trabalho infantil / regulamentação do direito de greve
- (D) concessão de férias remuneradas / qualificação do trabalhador rural

Questão 48

O nível de concentração de renda em uma sociedade capitalista relaciona-se com as doutrinas econômicas que fundamentam as ações do Estado. Observe, no gráfico abaixo, a variação da participação da população que constitui o 1% mais rico na renda total nos Estados Unidos.



Mundo: geografia e política internacional, março de 2012.

Nos Estados Unidos, as doutrinas que predominaram na orientação das políticas públicas nos períodos de 1930 a 1980 e de 1980 a 2009 foram, respectivamente:

- (A) liberalismo – estatismo
- (B) estruturalismo – classicismo
- (C) fisiocratismo – institucionalismo
- (D) keynesianismo – neoliberalismo

Questão 49

Entre a posse do presidente João Goulart, em 1961, e a abertura política, iniciada em 1979-1980, a economia brasileira enfrentou conjunturas de crise e de prosperidade, perceptíveis nas variações dos índices econômicos apresentados na tabela a seguir.

Ano	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Crescimento do PIB (%)	1	3	2	7	4	10	10	10	11	12	14	8	5
Inflação (%)	78	90	58	38	27	27	20	16	20	20	23	35	34
Exportação (bilhões de dólares)	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7	1,9	2,3	2,7	2,9	4,0	6,2	8,0	8,7
Importação (bilhões de dólares)	1,3	1,1	0,9	1,3	1,4	1,9	2,0	2,5	3,2	4,2	6,2	12,6	12,2
Dívida externa (bilhões de dólares)	4,0	3,9	4,8	5,2	3,3	3,8	4,4	5,3	6,6	9,5	12,6	17,2	21,2

Adaptado de FREIRE, Américo e outros. *História em curso: o Brasil e suas relações com o mundo ocidental*. São Paulo: Ed. do Brasil, 2004.

As particularidades do período conhecido como “Milagre Econômico” foram caracterizadas por:

- (A) redução das taxas de inflação e crescimento do PIB
- (B) incremento da dívida externa e retração das importações
- (C) estagnação das exportações e manutenção das taxas de inflação
- (D) estabilização da balança comercial e diminuição da dívida externa

Questão 50

3ª do plural (Engenheiros do Hawaii)

Corrida pra vender cigarro	(...)
Cigarro pra vender remédio	Corrida contra o relógio
Remédio pra curar a tosse	Silicone contra a gravidade
Tossir, cuspir, jogar pra fora	Dedo no gatilho, velocidade
Corrida pra vender os carros	Quem mente antes diz a verdade
Pneu, cerveja e gasolina	Satisfação garantida
Cabeça pra usar boné	Obsolescência programada
E professar a fé de quem patrocina	Eles ganham a corrida antes mesmo da largada
Querem te matar a sede, eles querem te sedar	
Eles querem te vender, eles querem te comprar	(...)

letras.terra.com.br

Os diferentes modelos produtivos de cada momento do sistema capitalista sempre foram o resultado da busca por caminhos para manter o crescimento da produção e do consumo.

A crítica ao sistema econômico presente na letra da canção está relacionada à seguinte estratégia própria do atual modelo produtivo toyotista:

- (A) aceleração do ciclo de renovação dos produtos
- (B) imposição do tempo de realização das tarefas fabris
- (C) restrição do crédito rápido para o consumo de mercadorias
- (D) padronização da produção dos bens industriais de alta tecnologia

Questão 51

Guerra das Malvinas ainda divide Argentina e Inglaterra após 30 anos

No dia 2 de abril de 2012, o início da guerra pelo controle das Ilhas Malvinas completou 30 anos. O conflito, que durou dois meses e meio, marcou uma geração de argentinos e britânicos. Para os britânicos, elas são Falkland Islands; para os argentinos, Ilhas Malvinas. No mapa, a distância para o continente sul-americano é pequena. Mas, na prática, a viagem é longa. É um voo por semana, que parte do Chile. Assim, quem sai da Argentina tem que seguir primeiro para Santiago. Quase oito horas depois, chega-se ao destino. A catedral é anglicana. O pastor prega em inglês, a língua oficial, apesar de o espanhol constar do currículo escolar. Os jovens entre 16 e 17 anos podem ir para a Inglaterra cursar uma faculdade. Tudo por conta do governo britânico. São 3 mil habitantes, 62 nacionalidades, mas só 29 argentinos.

Adaptado de <http://g1.globo.com>.

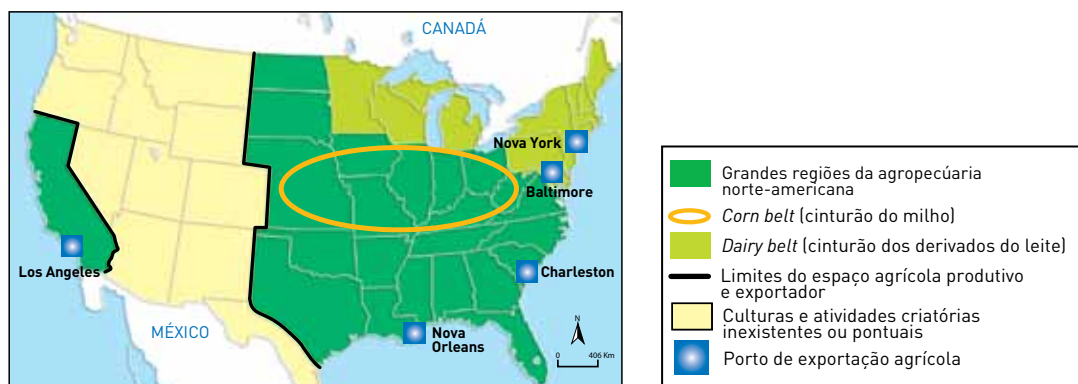
Ocupadas pelos britânicos a partir da década de 1830, ainda hoje, como mostra a reportagem, as ilhas mencionadas são alvo de disputas entre Reino Unido e Argentina.

A polêmica sobre o controle dessas ilhas é acentuada, na atualidade, pela seguinte característica da sociedade local:

- (A) persistência das rivalidades entre as etnias latinas e europeias
- (B) isolamento da economia em contexto de globalização capitalista
- (C) vigência de costumes em oposição aos ideais pan-americanistas
- (D) valorização do nacionalismo por meio da defesa da identidade cultural

Questão 52

Espaço agropecuário norte-americano no início do século XXI



Adaptado de LUCCI, Elian A. e outros. *Território e sociedade no mundo globalizado*. São Paulo: Saraiva, 2010.

A agricultura norte-americana é organizada de acordo com o modelo empresarial, o que torna o espaço agropecuário do país fortemente vinculado à lógica econômica.

O principal fator locacional que explica a posição do *Dairy Belt* é a presença de:

- (A) sistema universitário desenvolvido
- (B) mercado consumidor urbano expressivo
- (C) rede de transporte propícia à exportação
- (D) topografia plana favorável à mecanização

Questão 53**Perimetral**

O viaduto da Perimetral liga o bairro do Caju até a região da Praça XV, no Centro do Rio de Janeiro. A obra foi iniciada no final dos anos 1950, no governo do prefeito Negrão de Lima. O trânsito de veículos na cidade aumentava a cada dia, e a construção do elevado aliviaria as ruas do Centro. É uma das mais importantes vias da cidade, permitindo o acesso à avenida Brasil, à ponte Rio-Niterói e ao aeroporto Santos Dumont. Estima-se que mais de 40 mil veículos passem pela Perimetral todos os dias.

Adaptado de www.historiadorio.com.br.

Porto Maravilha

Porto Maravilha é um projeto da Prefeitura do Rio de Janeiro, com apoio dos governos estadual e federal. As obras da primeira fase incluem a construção de novas redes de água, esgoto e drenagem nas avenidas Barão de Tefé e Venezuela, além da urbanização do Morro da Conceição e da restauração do Jardim Suspenso do Valongo. Outras mudanças programadas: demolição parcial do viaduto da Perimetral, transformação da avenida Rodrigues Alves em via expressa, criação de uma nova rota, chamada provisoriamente de Binário do Porto, e reurbanização de 70 km de vias.

Adaptado de portomaravilha.com.br.

Os textos referem-se a duas transformações na cidade do Rio de Janeiro nos últimos sessenta anos: a construção do viaduto da Perimetral, na década de 1950, e, na atualidade, sua demolição parcial, prevista nas obras do projeto Porto Maravilha.

Esses dois momentos evidenciam a seguinte mudança nas políticas de planejamento urbano:

- (A) interação entre ocupação fabril e modernização dos serviços
- (B) integração entre equilíbrio ambiental e ampliação dos espaços públicos
- (C) compatibilização entre controle da poluição e redução das estruturas viárias
- (D) equiparação entre desenvolvimento do setor de serviços e expansão das áreas de lazer

Questão 54

A proporção entre a população e a superfície territorial é um dos elementos que define a relação entre sociedade e espaço. Observe os dados informados abaixo:

País	População absoluta (habitantes em 2008)	Superfície (km ²)
China	1.313.000.000	9.572.900
França	61.000.000	543.965
Holanda	16.300.000	41.528
Argentina	38.700.000	2.780.403

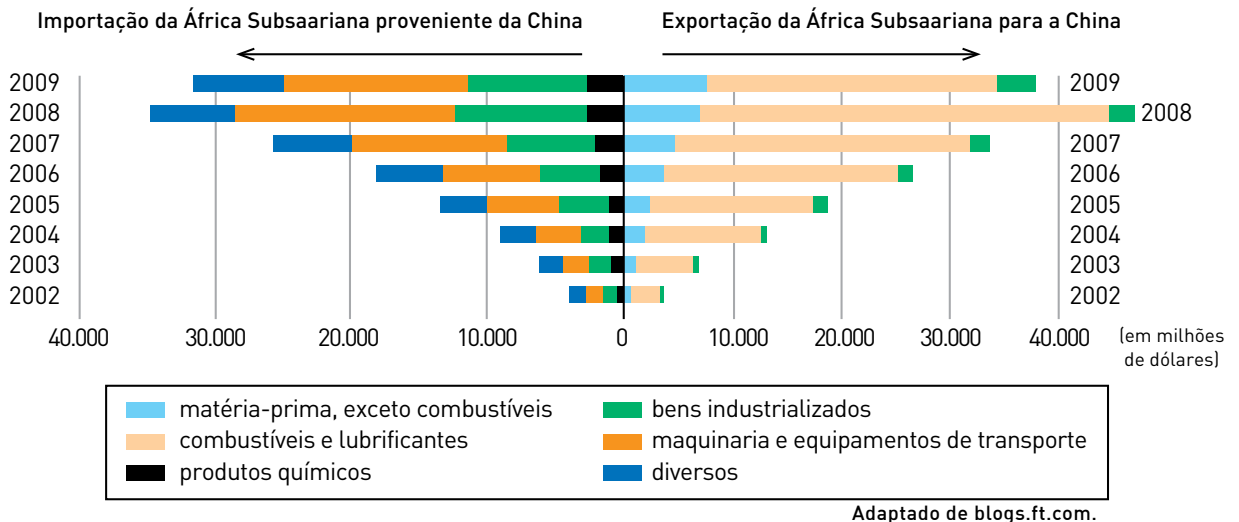
SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2009.

De acordo com a tabela, o país mais povoado é a:

- (A) China
- (B) França
- (C) Holanda
- (D) Argentina

Questão 55

Nos últimos anos, registrou-se crescimento das trocas comerciais entre a China e a África Subsaariana. Observe o gráfico:



Com base na análise do gráfico e considerando as características das regiões envolvidas, a ampliação da integração sino-africana está associada, principalmente, à seguinte estratégia econômica da China:

- (A) diminuição de custos de produção para a indústria alimentícia
- (B) manutenção do suprimento de insumos para o setor industrial de base
- (C) implantação de unidades fabris do segmento de bens de consumo duráveis
- (D) ampliação do mercado consumidor para as manufaturas de bens não duráveis

Questão 56

A despeito da diversidade e das distâncias regionais, um fenômeno é sempre mencionado quando se trata do Brasil: uma única língua oficial, o português, é reconhecida em todo país. Mas não é a única falada. Estima-se que, antes da colonização pelos europeus, falavam-se cerca de 1.200 línguas indígenas no país. Hoje, restam 181 línguas faladas por povos indígenas.

ARYON DALL'IGNA RODRIGUES

Adaptado de BOMENY, Helena e outros. *Tempos modernos, tempos de sociologia*. São Paulo: Ed. do Brasil, 2010.

A realidade sociolinguística no Brasil atual resultou de um conjunto variado de experiências históricas. No contexto das heranças da colonização portuguesa, a situação atual das línguas indígenas, apresentada no texto, decorre diretamente do seguinte fator:

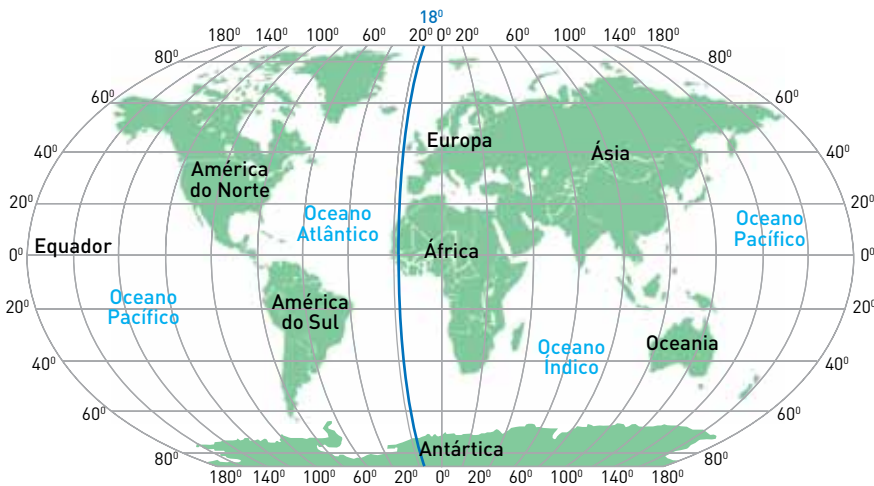
- (A) extensão territorial
- (B) miscigenação racial
- (C) assimilação cultural
- (D) dispersão populacional

Questão 57

De acordo com as anotações no diário de bordo, presume-se que o padre Caspar calculou sua localização a partir do meridiano que passa sobre a Ilha do Ferro, 18° a oeste de Greenwich. Para ele, seu navio estava no meridiano 180° .

Adaptado de ECO, Umberto. *A ilha do dia anterior*. Rio de Janeiro: Record, 2006.

Localização do meridiano da Ilha do Ferro



Adaptado de www.nationalgeographic.com.

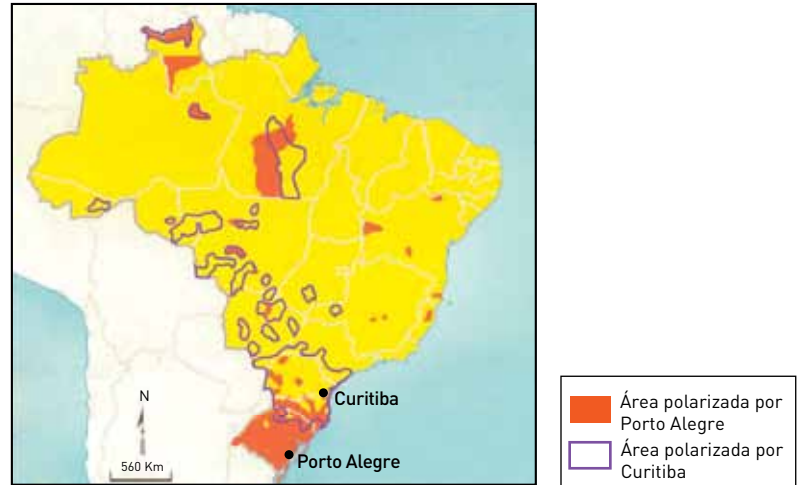
O romance *A ilha do dia anterior*, de Umberto Eco, conta a história de um nobre europeu e de um padre, chamado Caspar, que participaram de duas expedições marítimas em meados do século XVII. O objetivo das expedições era tornar preciso o cálculo das longitudes.

Tendo como referência o meridiano de Greenwich, a longitude do navio do padre Caspar corresponde a:

- (A) 158° Leste
- (B) 158° Oeste
- (C) 162° Leste
- (D) 162° Oeste

Questão 58

A análise das áreas de influência das metrópoles permite identificar características atuais da rede urbana nacional, como é o caso da descontinuidade espacial da polarização exercida por um centro urbano e a superposição espacial das áreas de influência das cidades. Um exemplo pode ser observado no mapa ao lado, no caso das áreas polarizadas por Curitiba e por Porto Alegre.



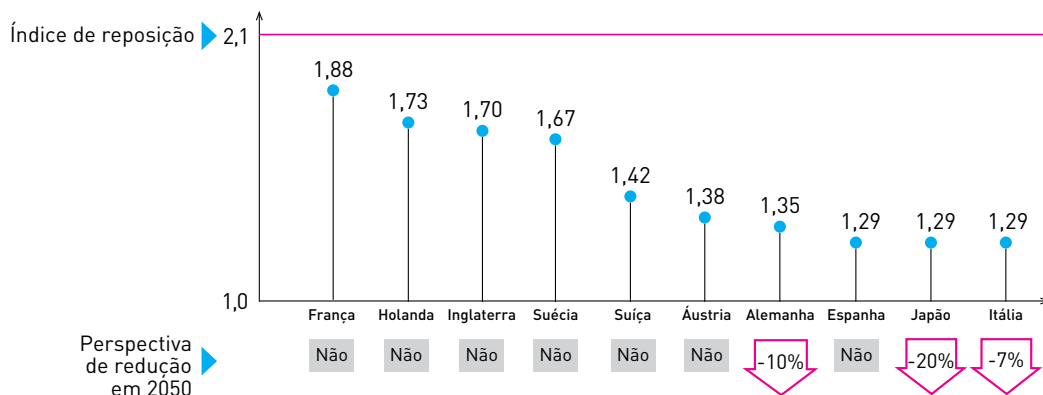
Adaptado de TERRA, Lygia e outros. *Conexões: estudos de geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Moderna, 2008.

A descontinuidade espacial das áreas de influência dessas duas metrópoles meridionais tem como principal explicação a existência de:

- (A) fluxos de migrantes da região Sul para outras regiões
- (B) filiais de indústrias gaúchas e paranaenses dispersas pelo país
- (C) redes de transporte rodoviário com origem nos estados sulistas
- (D) matrizes de bancos curitibanos e porto-alegrenses e agências em outros estados

Questão 59

Taxa de fecundidade



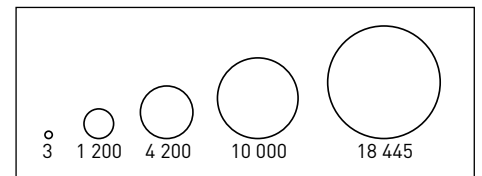
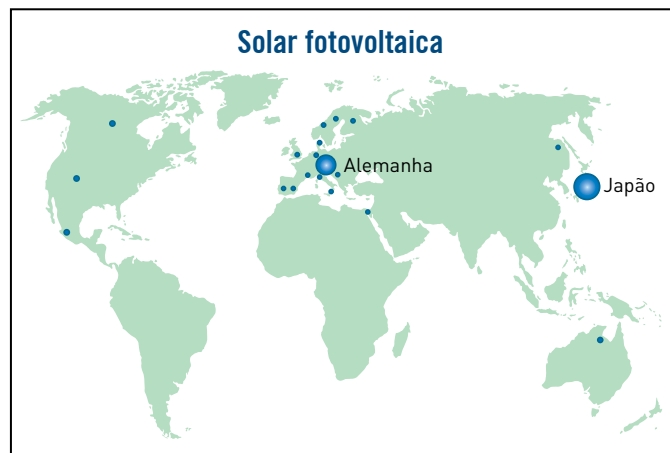
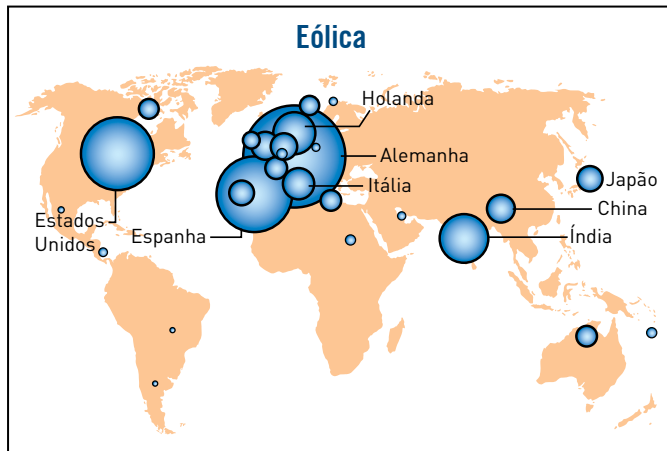
Adaptado de veja.abril.com.br.

A despeito das taxas de fecundidade apresentadas, a estabilidade demográfica, projetada para vários países desenvolvidos em 2050, baseia-se em fenômenos atuais, com destaque para:

- (A) redução da natalidade, estabelecida pela maior expectativa de vida
- (B) expansão da mortalidade, provocada pelo envelhecimento dos grupos etários
- (C) deslocamento populacional, condicionado pelas disparidades socioeconômicas
- (D) demanda por mão de obra qualificada, favorecida por políticas governamentais

Questão 60

Produção instalada de energia em 2004 (megawatts)



Adaptado de www.ladocumentationfrancaise.fr.

A ampliação do uso de fontes de energia renováveis e não poluentes representa uma das principais esperanças para a redução dos impactos ambientais sobre o planeta.

Considerando os gráficos, a distribuição espacial da produção instalada das energias eólica e fotovoltaica é explicada sobretudo pela seguinte característica dos países que mais as utilizam:

- (A) matriz elétrica limpa
- (B) perfil climático favorável
- (C) densidade demográfica reduzida
- (D) desenvolvimento tecnológico avançado

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(Adaptado da IUPAC - 2011)

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18	
IA																												VIII A							
1 H 1	II A									III A		IVA		VA		VIA		VII A		2 He 4															
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20																		
11 Na 23	12 Mg 24	III B		IV B		VB		VIB		VII B		VIII B			IB		II B		13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40											
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	lanthanídeos		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)	actinídeos		104 Rf (261)	105 Db 262	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Ds (281)	111 Rg (280)	112 Cn (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)	116 Uuh (293)																			

NÚMERO ATÔMICO SÍMBOLO MASSA ATÔMICA APROXIMADA	ELETRONE-SATIVIDADE	lanthanídeos																
		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		
		actinídeos																
		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)		