UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE



1ª etapa

Instruções ao candidato

- Além deste caderno, você deverá ter recebido o cartão destinado às respostas das questões formuladas na prova; caso não tenha recebido o cartão, peça-o ao fiscal. Em seguida, verifique se este caderno contém setenta e cinco questões.
- Verifique se seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO DE RESPOSTAS; em caso afirmativo, assine-o e leia atentamente as instruções para o seu preenchimento; caso contrário, notifique imediatamente ao fiscal.
- Cada questão proposta apresenta cinco alternativas de resposta, sendo apenas uma delas a correta. No cartão de respostas, atribuir-se-á pontuação zero a toda questão com mais de uma alternativa assinalada, ainda que dentre elas se encontre a correta.
- Não é permitido fazer uso de instrumentos auxiliares para o cálculo e o desenho, portar material que sirva de consulta, nem copiar as alternativas assinaladas no CARTÃO DE RESPOSTAS.
- A Tabela Periódica dos Elementos Químicos está disponível para consulta na página 48.
- O tempo disponível para esta prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas, é de quatro horas e trinta minutos.
- Reserve os vinte minutos finais para preencher o cartão de respostas, usando caneta esferográfica de corpo transparente e de ponta média com tinta azul ou preta.
- Quando terminar, entregue ao fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO DE RESPOSTAS, que poderá ser invalidado se você não o assinar.
- O candidato que se retirar do local de realização desta prova após três horas e trinta minutos do início da mesma poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES.

Após o aviso para início das provas, você deverá permanecer no local de realização das mesmas por, no mínimo, noventa minutos.

O tempo do mundo

A história do mundo é a história de evoluções graduais, mas também a de revoluções no tempo. A humanidade vem imprimindo ao mundo o seu tempo, cada vez mais acelerado. Assim, da memória do passado à vertigem do futuro, as fronteiras entre tempo real e tempo virtual se confundem. O mundo e seus habitantes envelhecem e se renovam, num processo transformador cujo desenlace está sempre em aberto.

O vestibular 2009 da UFF convida você a refletir sobre os múltiplos aspectos da relação entre o mundo e o tempo, contribuindo, assim, na busca de novos rumos e novos horizontes.

Prezado Candidato,

Este caderno contém as questões de múltipla escolha que constituem a primeira etapa do Vestibular 2009 da Universidade Federal Fluminense.

Como em vestibulares anteriores, as questões estão agrupadas por temas que perpassam as diferentes disciplinas.

As questões de língua estrangeira, de números 67 a 75, encontram-se ao final da prova e você deverá respondê-las segundo a sua opção no ato de inscrição no concurso.

Caso você prefira resolver a prova por disciplina, oriente-se pela legenda colorida de cada uma, segundo a listagem abaixo.

Concentre-se e faça uma boa prova.

A Coordenadoria de Seleção Acadêmica da UFF

DISCIPLINAS	QUESTÕES
BIOLOGIA	04 - 20 - 24 - 32 - 41 - 47- 53 - 57 - 62
FÍSICA	09 - 15 - 22 - 23 - 34- 35 - 37 - 55 - 56
GEOGRAFIA	01 - 12 - 19 - 29 - 33 - 38 - 50 - 51 - 63
HISTÓRIA e FILOSOFIA	07 - 21 - 25 - 36 - 44 - 48 - 54 - 58 - 64
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA	02 - 10 - 11 - 16 - 26 - 27 - 39 - 40 - 49 - 59 - 60- 61
MATEMÁTICA	05 - 06 - 13 - 17 - 30 - 31 - 42 - 45 - 65
QUÍMICA	03 - 08 - 14 - 18 - 28 - 43 - 46 - 52- 66
LÍNGUA ESPANHOLA	67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75
LÍNGUA FRANCESA	67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75
LÍNGUA INGLESA	67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75

Processo e Formação

Texto I

Tempo Rei

Gilberto Gil

Não me iludo
Tudo permanecerá do jeito que tem sido
Transcorrendo
Transcorrendo
Tempo e espaço navegando todos os sentidos
Pães de Açúcar
Corcovados
Fustigados pela chuva e pelo eterno vento
Água mole
Pedra dura
Tanto bate que não restará nem pensamento

Tempo rei, ó, tempo rei, ó, tempo rei
Transformai as velhas formas do viver
Ensinai-me, ó, pai, o que eu ainda não sei
Mãe Senhora do Perpétuo, socorrei

Pensamento
Mesmo o fundamento singular do ser humano
De um momento
Para o outro
Poderá não mais fundar nem gregos nem baianos
Mães zelosas
Pais corujas
vejam como as águas de repente ficam sujas
Não se iludam
Não me iludo
Tudo agora mesmo pode estar por um segundo

Tempo rei, ó, tempo rei, ó, tempo rei
Transformai as velhas formas do viver
Ensinai-me, ó, pai, o que eu ainda não sei
Mãe Senhora do Perpétuo, socorrei

01 A letra da canção enfoca o tempo e o espaço que transcorrem e transformam tanto a matéria quanto o pensamento. Os versos da canção de Gilberto Gil, "Pães de Açúcar/Corcovados/Fustigados pela chuva e pelo eterno vento", podem referir-se a um conceito da geografia física, o qual "constitui o conjunto de processos operantes na superfície terrestre que ocasionam a decomposição dos minerais das rochas, graças à ação de agentes atmosféricos e biológicos" (Leinz, V. e Amaral, S. *Geologia Geral*).

O conceito acima referido é o:

(A) intemperismo
(B) metamorfismo
(C) magmatismo
(D) organicismo
(E) tectonismo

02 A afirmativa que apresenta comentário pertinente a aspectos sintáticos, morfológicos e semânticos do texto *Tempo Rei* é:

(A) Tudo permanecerá do jeito que tem sido (v. 2)

Comentário: o emprego do pretérito perfeito composto do indicativo apresenta uma idéia de dúvida quanto à realização do fato.

(B) Poderá não mais fundar nem gregos nem baianos (v. 20)

Comentário: a anteposição da expressão "não mais" ao verbo no futuro não implica mudança significativa de sentido.

(C) Tempo rei, ó, tempo rei, ó, tempo rei
Transformai as velhas formas do viver (v.12, 13)

Comentário: o uso do modo imperativo na 2ª pessoa do plural caracteriza, no contexto, um valor afetivo, informal.

(D) Não se iludam
Não me iludo (v. 24, 25)

Comentário: o uso da 3ª pessoa do plural aponta interlocutores fora do texto, exemplificando uma verdade apresentada como indiscutível pelo locutor.

(E) Água mole
Pedra dura
Tanto bate que não restará nem pensamento (v. 9,11)

Comentário: a expressão "tanto que" indica, no contexto, uma relação específica de tempo.

03 O uso do alumínio é muito importante economicamente. O Alumínio puro é maleável e frágil, porém, suas ligas com pequenas quantidades de Cobre, Manganês, Silício, Magnésio e outros elementos apresentam características adequadas às mais diversas aplicações. Uma dessas é no uso de latinhas de refrigerantes, as quais representam, no Brasil, liderança de reciclagem, servindo como segunda fonte de renda para algumas famílias.

Com relação aos elementos citados no texto, pode-se afirmar que:

I os elementos Cobre e Alumínio deslocam o Hidrogênio de ácidos;
II o Silício é um semimetal enquanto que o Cobre, Manganês, Magnésio e Alumínio são metais;
III o Alumínio não tem potencial de oxidação grande o suficiente para reduzir o íon Cu^{+2} de uma solução a Cobre metálico. Dados: $Al^{3+} + 3e^- \leftrightarrows Al$ ($E^0 = -1{,}66$ v) e $Cu^{2+} + 2e^- \leftrightarrows Cu$ ($E^0 = +0{,}34$ v);
IV os números de oxidação do Alumínio no metal e no mineral Bauxita (Al_2O_3), usado para obter o alumínio são, respectivamente, zero e +3;
V a configuração eletrônica do Alumínio é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ e a do Magnésio é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas I,II e V estão corretas.
(B) Apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.
(C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
(D) Apenas as afirmativas II, IV e V estão corretas.
(E) Apenas a afirmativa IV está correta.

04 Neste ano o Jardim Botânico do Rio de Janeiro completa 200 anos de existência. Nele estão situados acervos de mais de 8.000 espécies de plantas nacionais e de várias partes do mundo. O Jardim Botânico foi expandido em 15.000m² e as estufas das orquídeas, bromélias, cactos e das plantas insetívoras foram reformadas. Este último grupo de plantas, também conhecido como plantas carnívoras, chama muito a atenção por poder obter nutrientes dos animais que capturam e digerem. Entretanto, os organismos do Reino *Plantae* são classificados quanto a sua nutrição como autótrofos.

Os organismos autótrofos são aqueles que sintetizam moléculas orgânicas a partir de:

(A) água e glicose
(B) substâncias orgânicas
(C) substâncias inorgânicas
(D) água, O_2 e proteínas
(E) água, CO e proteínas

05



O decaimento de isótopos radioativos pode ser usado para medir a idade de fósseis. A equação que rege o processo é a seguinte:

$$N = N_0 e^{-\lambda t},$$

sendo $N_0 > 0$ o número inicial de núcleos radioativos, N o número de núcleos radioativos no tempo t e $\lambda > 0$ a taxa de decaimento.

O intervalo de tempo necessário para que o número de núcleos radioativos seja reduzido à metade é denominado *tempo de meia-vida*. Pode-se afirmar que o tempo de meia-vida:

(A) é igual a $\ln(2)/\lambda$
(B) é igual a 1/2
(C) é igual a 2
(D) é igual a $-\ln(2)/\lambda$
(E) depende de N_0

06 Na década de 1940, o estatístico P. H. Leslie propôs um modelo usando matrizes para o estudo da evolução de uma população ao longo do tempo. Se, por exemplo, $x(t)$ e $y(t)$ representam a distribuição de indivíduos no ano t em duas faixas etárias, no modelo de Leslie, a distribuição de indivíduos $x(t + 1)$ e $y(t + 1)$ no ano $t + 1$, nessas mesmas duas faixas etárias, é dada por

$$\begin{bmatrix} x(t+1) \\ y(t+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ p & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x(t) \\ y(t) \end{bmatrix}.$$

As constantes a e b representam as fertilidades em cada faixa etária e a constante p representa a taxa de sobrevivência da primeira faixa etária.

Se $a = 0$; $b = 10$; $p = 0{,}1$; e sabendo que $x(0) = 2\,000$ e $y(0) = 200$; então, a distribuição de indivíduos no ano $t = 10$ é dada por:

(A) $x(10) = 20\,000$ e $y(10) = 2\,000$
(B) $x(10) = 2\,000$ e $y(10) = 200$
(C) $x(10) = 2\,000^{10}$ e $y(10) = 200^{10}$
(D) $x(10) = 2\,000 \cdot 10^{10}$ e $y(10) = 200 \cdot 10^{-10}$
(E) $x(10) = 2\,000 \cdot 10^{-10}$ e $y(10) = 200 \cdot 10^{10}$

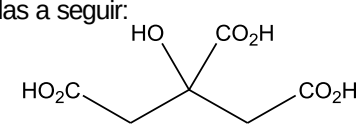
07 A Revolução Industrial ocorrida ao longo do século XVIII está vinculada à história da Inglaterra no seu nascedouro.

Entretanto, à medida que o capitalismo foi-se consolidando, a idéia de Revolução Industrial começou a ser associada a um conceito universal e ganhou vários sinônimos, dentre os quais:

(A) republicanização, que orientava os novos processos de organização da política, a intervenção no mercado e a Revolução Francesa;
(B) modernização, que indicava a manutenção da economia mercantilista, a centralização do Estado e o crescimento das camadas médias;
(C) industrialização, que significava a alteração nos processos de produção, a concretização da economia de mercado e a ascensão da burguesia;
(D) maquinização, que mostrava a crescente expansão do artesanato, da agricultura e da fisiocracia como modelos de crescimento;
(E) tecnificação, que definia o processo industrial como dependente das modificações na agricultura e também do agrarismo, sendo controlado politicamente pela nobreza urbana.

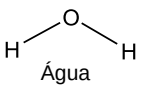
08 Um dos refrigerantes mais conhecidos e vendidos mundialmente teve sua fórmula original proposta em 1886 e foi inicialmente usado como medicamento. Existem algumas lendas urbanas relacionadas a esta bebida, como por exemplo, sobre as suas características ácidas e excitantes. Seu pH é cerca de 2,5, isto é, com acidez entre o Ácido Acético do vinagre e o Ácido Clorídrico do suco gástrico. A especulação em torno da fórmula da bebida tem sido grande e envolveu várias substâncias, como: Ácido Fosfórico, Cafeína, Ácido Cítrico, Água e o CO_2 como gaseificante.

No texto acima, foram citados os nomes de substâncias químicas, das quais algumas fórmulas estruturais são mostradas a seguir:

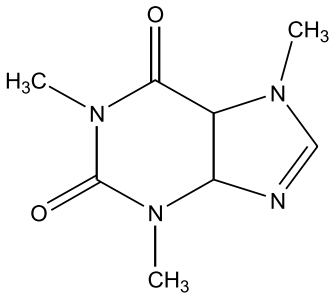


Ácido Cítrico

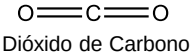
H-Cl
Ácido Clorídrico



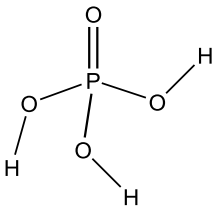
Água



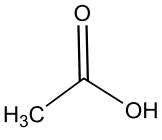
Cafeína



Dióxido de Carbono



Ácido Fosfórico

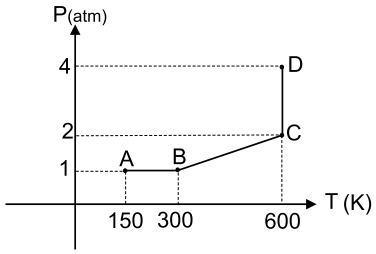


Ácido Acético

Com relação às substâncias químicas mencionadas no quadro da própria questão, assinale a opção correta.

(A) O Ácido Fosfórico possui três hidrogênios ácidos e o Ácido Cítrico é mais forte do que o HCl.
(B) A molécula do gás carbônico é apolar, apesar de cada ligação C=O ser polar.
(C) A concentração de HCl em um suco gástrico de pH = 2,5 é de 2,5 x 10^{-1} mol.L^{-1}.
(D) Das substâncias mostradas, somente duas são substâncias orgânicas.
(E) O Dióxido de Carbono é um óxido neutro mas fornece H_2CO_3 em meio aquoso.

09 Uma amostra de um gás ideal sofre a seqüência de processos descrita pelo gráfico pressão versus temperatura mostrado.



É correto afirmar que o volume do gás:

(A) diminui no trecho AB, permanece constante no trecho BC, aumenta no trecho CD;
(B) aumenta no trecho AB, permanece constante no trecho BC, diminui no trecho CD;
(C) aumenta no trecho AB, diminui no trecho BC, permanece constante no trecho CD;
(D) permanece constante no trecho AB, aumenta no trecho BC, diminui no trecho CD;
(E) permanece constante no trecho AB, aumenta no trecho BC, permanece constante no trecho CD.

Rascunho

Tempo Real / Tempo Virtual

Texto II

O verão invadiu outubro e expulsou a primavera. Aqui estou, neste dia esplendente, reduzido a meu corpo. Sem passado, sem sonho, sem fuga. Presente em minhas unhas, em minha pele, em meus cabelos. Eu e os demais habitantes deste outubro coroado. Uma onça – não sei se já repararam – não tem costura. O verão, esta pantera, também não tem. E dentro dele estamos nós, prisioneiros de uma jaula feliz. O verão não tem municípios, nem governo, nem câmara, nem eleições. Está deitado ao lado do mar e aos pés da montanha selvagem. Azul e verde, sal e clorofila.

.....

O verão é feroz. Especialmente um verão como este, ilegítimo, fora de época, produto de uma subversão planetária. Tudo nele está fora da lei, como a poesia e a paixão desvairada. Por isso mesmo, tudo nele é intenso e efêmero, como se decidisse esbanjar toda a sua vida num dia apenas, com a urgência de quem vai morrer às seis da tarde, sangrando, esquartejado, sobre as montanhas do Leblon.

O verão lembra uma máquina anômala cujas correias e roldanas se estendem por avenidas e rodam nas nuvens, espiralando, em câmera lenta, numa velocidade diferente dos aviões que sobrevoam os quarteirões do Flamengo e o Morro da Viúva, preparando-se para descer na pista do Santos Dumont.

.....

Em meio ao verão, a chama da literatura bruxuleia e se apaga. Não se precisa de chave para abrir o mundo, quando ele se dá a nós, escancarado, sem espessura e sem sombras. O verão dos livros é eterno, pode esperar. Já o verão deste dia 25 de outubro de 2007 trepida à nossa volta, urgente.

Ferreira Gullar, *Revista O Globo*, 30/12/07

10 Identifique o comentário adequado a respeito da produção de sentido e da recepção do texto de Ferreira Gullar, levando-se em conta os fatores de textualidade e o conhecimento de mundo.

(A) Em meio ao verão, a chama da literatura bruxuleia e se apaga. Não se precisa de chave para abrir o mundo, quando ele se dá a nós, escancarado, sem espessura e sem sombras. (linhas 17-18)

Comentário: o fragmento do texto apresenta, pela <u>intertextualidade</u>, uma visão de contraste à seguinte estrofe de Carlos Drummond de Andrade, especialmente, na relação entre vida e criação literária: Chega mais perto e contempla as palavras. / Cada uma / tem mil faces secretas sob a face neutra / e te pergunta, sem interesse pela resposta, / pobre ou terrrível, que lhe deres: / Trouxeste a chave?

(B) O verão é feroz. Especialmente um verão como este, ilegítimo, fora de época, produto de uma subversão planetária. Tudo nele está fora da lei, como a poesia e a paixão desvairada. (linhas 8-9)

Comentário: O fragmento do texto, por meio da enumeração e da comparação, contraria a <u>aceitabilidade</u> do texto no que se refere à expectativa do leitor sobre a produção de sentido.

(C) O verão lembra uma máquina anômala cujas correias e roldanas se estendem por avenidas e rodam nas nuvens, (linhas 13-14)

Comentário: No fragmento do texto, o emprego do pronome relativo “cujas” institui pela catáfora, uma inadequação no <u>mecanismo coesivo</u> do texto.

(D) Uma onça – não sei se já repararam – não tem costura. O verão, esta pantera, também não tem. E dentro dele estamos nós, prisioneiros de uma jaula feliz. (linhas 3-5)

Comentário: A produção de sentido do trecho “prisioneiros de uma jaula feliz” garante a informatividade pelo uso exclusivo da linguagem denotativa.

(E) O verão não tem municípios, nem governo, nem câmara, nem eleições. Está deitado ao lado do mar e aos pés da montanha selvagem. Azul e verde, sal e clorofila. (linhas 5-7)

Comentário: A produção de sentido do trecho “azul e verde, sal e clorofila” se efetiva na intencionalidade do narrador em alarmar quanto aos efeitos danosos de um verão fora de época.

11 Assinale a opção em que a expressão apositiva sublinhada traduz uma explicação de caráter metafórico.

(A) E dentro dele estamos nós, prisioneiros de uma jaula feliz.
(B) O verão, esta pantera, também não tem. E dentro dele estamos nós, prisioneiros de uma jaula feliz.
(C) Eu e os demais habitantes deste outubro coroado.
(D) O verão dos livros é eterno, pode esperar.
(E) Aqui estou, neste dia esplendente, reduzido a meu corpo.

12 O texto de Ferreira Gullar refere-se, de maneira poética, às mudanças climáticas ocorridas no globo terrestre ao longo das últimas décadas.

Assinale a caracterização correta desse fenômeno.

(A) Ocorrência de tempestades e catástrofes naturais, causadas pelo movimento de placas tectônicas.
(B) Irregularidade das condições climáticas em áreas do planeta, provocada por fatores naturais e humanos.
(C) Aumento da temperatura nas cidades, em função da formação de “ilhas de calor” nas áreas rurais.
(D) Modificações do ciclo das estações em virtude de mudanças orbitais da Terra e da atividade solar.
(E) Alterações bruscas no tempo, devido à inversão térmica decorrente do avanço de massas de ar.

13



A *equação do tempo* é a função que mede a diferença, ao longo de um ano, entre os tempos lidos a partir de um relógio de sol e de um relógio convencional. Ela pode ser aproximada pela função

$y = f(B) = 9{,}87\ \text{sen}(2B) - 7{,}53\ \cos(B) - 1{,}5\ \text{sen}(B)$

sendo $B = 2\pi\,(n - 81)/364$ e n o número do dia, isto é, $n = 1$ para 1 de janeiro, $n = 2$ para 2 de janeiro, e assim por diante.



É correto afirmar que:

(A) $f(B) = 9{,}87\ \text{sen}(2B) - 7{,}53\ \cos(B) - 0{,}75\ \text{sen}(2B)$

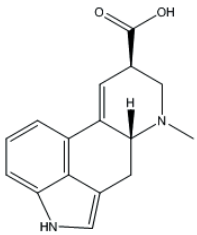
(B) $f(B) = 19{,}74\ \text{sen}(B) - 7{,}53\ \cos(B) - 1{,}5\ \text{sen}(B)$

(C) $f(B) = [19{,}74\ \text{sen}(B) - 7{,}53]\ \cos(B) - 1{,}5\ \text{sen}(B)$

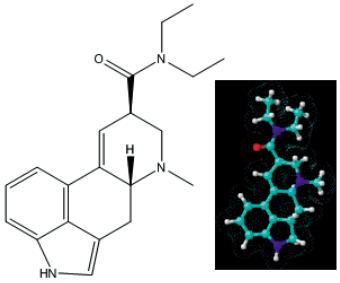
(D) $f(B) = 9{,}87\ [2\ (\cos(B))^2 - 1] - 1{,}5\ \text{sen}(B) - 7{,}53\ \cos(B)$

(E) $f(B) = 8{,}37\ \text{sen}(2B) - 7{,}53\ \cos(B)$

14 O Ácido Lisérgico (estrutura I) é o precursor da síntese do LSD (dietilamida do Ácido Lisérgico; estrutura II), que é uma das mais potentes substâncias alucinógenas conhecidas. Uma dose de 100 microgramas causa uma intensificação dos sentidos, afetando também os sentimentos e a memória por um período que pode variar de seis a quatorze horas. O LSD-25 é um alcalóide cristalino que pode ser produzido a partir do processamento das substâncias do esporão do centeio. Foi sintetizado pela primeira vez em 1938, mas somente em 1943 o químico Albert Hofmann descobriu os seus efeitos, de uma forma acidental. É uma droga que ganhou popularidade na década de 1960, não sendo ainda considerada prejudicial à saúde, e chegou a ser receitada como medicamento.



(I) Ácido Lisérgico

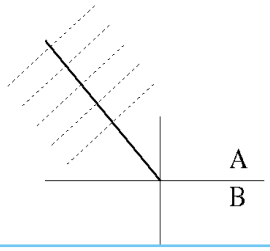


(II) LSD

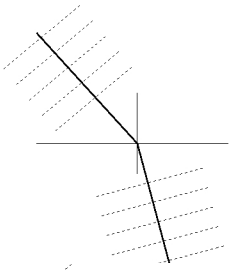
Assinale as funções orgânicas presentes nas estruturas (I) e (II), respectivamente.

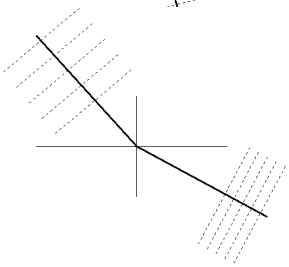
(A) carbonila, éster
(B) carbonila , hidróxido
(C) ácido carboxílico, amida
(D) amida, álcool
(E) cetona, aldeído

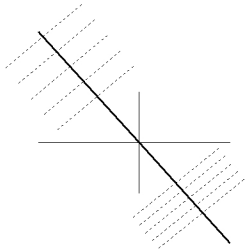
15 Um raio luminoso, propagando-se num meio A, atinge a interface entre os meios A e B, conforme esquematizado na figura. As linhas tracejadas representam as frentes de onda associadas ao raio, e a distância entre elas é o comprimento de onda da luz incidente. Sabe-se que o tempo que a luz leva para percorrer uma certa distância em A é menor que o tempo que ela leva para percorrer a mesma distância em B.

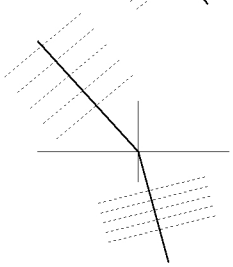


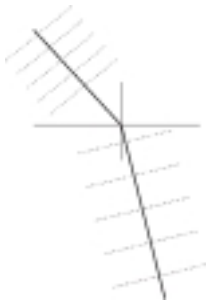
A propagação da onda refratada no meio B é corretamente representada pelo diagrama:

(A)


(B)


(C)


(D)


(E)


Vertigem / Aceleração

Texto III

Meu ambiente: a rua

Sou um homem manejando uma câmera. Quando bem operada, é um fósforo aceso na escuridão. Ilumina fatos nem sempre muito compreensíveis. Oferece lampejos, revela dores e impasses do mundo. E desperta nos homens o desejo de destruir este impasse. Dirijo minha energia à perseguição deste objetivo: captar a aventura de cada um, desvendando, através da imagem, seus pequenos mistérios. Gosto de ter absoluta visão da rua, meu ambiente, lugar onde os homens lançam desejos e sofrem destinos. Na rua, me esforço para atender ao mundo, e reproduzir o meio físico através da minha maneira particular de olhar a vida.

Evandro Teixeira. Adaptado de *Classe.* Revista da ADUFF. Arte e Política Maio/Junho e Julho, 2008.



16 O fotógrafo Evandro Teixeira demonstra no seu texto e na sua fotografia a intenção de captar o momento em que o fato ocorre: um instantâneo do acontecimento.

As fotos abaixo apresentam uma afinidade quanto à captação de um instantâneo do acontecimento, **exceto** uma. Assinale-a:

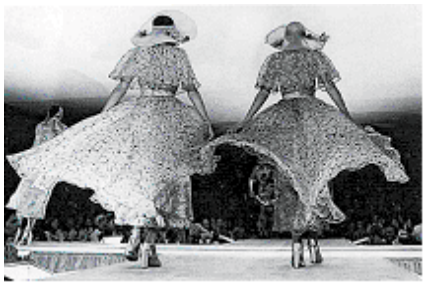
(A)



(B)



(C)



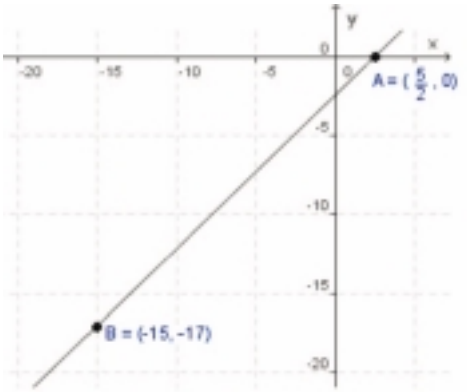
(D)



(E)



17 Embora não compreendam plenamente as bases físicas da vida, os cientistas são capazes de fazer previsões surpreendentes. Freeman J. Dyson, por exemplo, concluiu que a vida eterna é de fato possível. Afirma que , no entanto, para que tal fato se concretize o organismo inteligente precisaria reduzir a sua temperatura interna e a sua velocidade de processamento de informações. Considerando-se *v* a velocidade cognitiva (em pensamentos por segundo) e *T* a temperatura do organismo (em graus Kelvin), Dyson explicitou a relação entre as variáveis $x = \log_{10} T$ e $y = \log_{10} v$ por meio do gráfico abaixo:



Adaptado de *O Destino da Vida*, Scientific American Brasil, nº 19, dez. 2003.

Sabendo-se que o gráfico da figura está contido em uma reta que passa pelos pontos $A = (\frac{5}{2}, 0)$ e B = (–15, –17), assinale a alternativa que contém a equação que descreve a relação entre *x* e *y*.

(A) $y = \frac{34}{35}x - \frac{17}{7}$

(B) $y = x - \frac{5}{2}$

(C) $y = \frac{34}{30}x - \frac{17}{5}$

(D) $y = \frac{5}{2}x - \frac{17}{5}$

(E) $y = \frac{34}{35}x + \frac{5}{2}$

18 Com a “Lei Seca”, a dose de álcool considerada ilegal por litro de ar expelido pelo motorista é de 0,1 mg/L. Para detectar a concentração de álcool é usado um aparelho chamado “bafômetro”. As formas de se determinarem as concentrações de álcool variam de acordo com a precisão desejada e as condições de coleta das amostras a serem avaliadas. O álcool é rapidamente absorvido no intestino delgado, passando para a corrente sangüínea; cerca de 2.0 % apenas são expelidos pelo ar expirado, suor ou urina. Um dos primeiros “bafômetros” baseia-se na reação entre uma solução de $K_2Cr_2O_7$ acidulada com o álcool expelido pelo motorista. Quando a concentração de álcool é suficientemente alta, a cor registrada pelo “bafômetro” muda de laranja para verde. A reação que se processa é:

$$3\ CH_3CH_2OH + 2K_2Cr_2O_7 + 8\ H_2SO_4 \rightarrow 3\ CH_3CO_2H + 2Cr_2(SO_4)_3 + 2K_2SO_4 + 11H_2O$$

Com base nessas informações, pode-se afirmar que:

(A) a reação é de oxirredução e o número total de elétrons transferidos entre os reagentes principais é 2;
(B) a reação citada é do tipo dupla troca ou metátese;
(C) 4,6 g de CH_3CH_2OH produzem 18 g de CH_3CO_2H;
(D) o álcool é reduzido e o Dicromato de Potássio é oxidado;
(E) na reação global, há formação do Ácido Etanóico e do Sulfato de Cromo (III).

19

Tempos Rápidos e Tempos Lentos

(...) Sugerimos a noção de um tempo rápido ao qual se antepõe um tempo lento. Aqui, estamos falando de quantidades relativas. De um lado, o que nós chamamos de tempo lento somente o é em relação ao tempo rápido; e vice-versa(...). E essa contabilidade do tempo vivido pelos homens, empresas e instituições será diferente de lugar para lugar. (...). O tempo rápido não cobre a totalidade do território nem abrange a sociedade inteira. (...)

(Adaptado de Santos, M. *A natureza do espaço*.)



Fonte: Dominical. *La Vanguardia*. Barcelona. 04.07.04

A análise integrada do texto e da charge permite concluir corretamente que:

(A) as revoluções tecnológicas dos transportes e das telecomunicações explicam porque os tempos rápidos são urbanos e os lentos são apenas rurais;
(B) a moderna gestão de empresas e de instituições acelera o tempo vivido, padronizando inteiramente a superfície terrestre;
(C) as noções de tempo rápido e tempo lento estão relacionadas, historicamente, aos países centrais e aos países periféricos, nessa ordem;
(D) a tecnologia tem papel importante na constituição de tempos e de lugares, sem homogeneizar por completo o espaço geográfico;
(E) os setores da economia – primário, secundário e terciário – representam isoladamente os tempos muito lento, lento e rápido, respectivamente.

20 Faz 100 anos que Hardy (matemático inglês) e Weinberg (médico alemão) publicaram o teorema fundamental da genética de populações, conhecido como Equilíbrio de Hardy-Weinberg.

Para se aplicar este princípio, a população deve ser de tamanho:

(A) aleatório, visto que não influencia para a aplicação do teorema, já que a probabilidade dos cruzamentos depende de processos migratórios que ocorrem naturalmente nas populações;
(B) pequeno, de modo que possam ocorrer cruzamentos de forma experimental, de acordo com as leis de Mendel, ou seja, os cruzamentos entre indivíduos de diferentes genótipos devem acontecer sempre a partir de alelos heterozigotos;
(C) muito grande, para que possam ocorrer cruzamentos seletivos, de acordo com a teoria evolutiva, ou seja, os efeitos da seleção natural a partir de mutações ao acaso devem ser considerados;
(D) pequeno, de modo que possam ocorrer cruzamentos entre os organismos mutantes, de acordo com as leis das probabilidades, ou seja, novas características devem ser introduzidas de forma controlada na população;
(E) muito grande, de modo que possam ocorrer todos os tipos de cruzamentos possíveis, de acordo com as leis das probabilidades, ou seja, os cruzamentos entre indivíduos de diferentes genótipos devem acontecer completamente ao acaso.

21 A política norte-americana para a América Latina, no período de 1945 a 1975, pode ser dividida em duas ações distintas. Essas distinções estão relacionadas, de um lado, ao processo da Guerra Fria, e de outro, aos controles econômicos e políticos da região.

Assinale a alternativa que indica corretamente as duas fases da política externa norte-americana para a América Latina.

(A) Até a Revolução de 1964 no Brasil, tinha como principal ação a defesa dos governos caudilhistas, com o propósito de manter os estados latino-americanos rurais; a partir da Revolução Cubana, o ponto forte da política norte-americana foi apoiar os movimentos de guerrilha contra os estados democráticos do continente.

(B) Até 1958, tinha como base a industrialização dos países subdesenvolvidos com o incremento da produção de produtos terciários; após a vitória política de Allende no Chile, esta política agiu no sentido de apoiar os movimentos de esquerda.

(C) Até a Revolução Cultural Chinesa, era de modernização dos estados da América do Sul, com apoios concretos aos setores médios urbanos; após a Guerra da Coréia, esta política teve como base o favorecimento dos governos liberais.

(D) Até a Revolução Cubana, esta política promovia o desenvolvimento de regimes liberais; após o fracasso da invasão da Baia dos Porcos, sua ação é de apoio aos setores militares para criação de regimes autoritários e combate ao avanço dos partidos de esquerda.

(E) Até a crise dos mísseis, tinha como eixo a defesa dos governos autoritários de base rural; após o colapso político da União Soviética, a política norte-americana definiu-se como de luta pelo mundo livre.

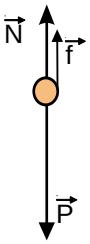
22 Você segura com a mão um cilindro de ferro e o aproxima de um ímã permanente muito pesado apoiado sobre uma mesa horizontal, como mostra o diagrama.



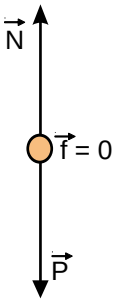
À medida que o cilindro se aproxima da mesa, ele é atraído pelo ímã com intensidade cada vez maior. O ímã não se move. Nos diagramas de força abaixo, $\vec{P}$ representa o peso do ímã, $\vec{N}$ representa a normal da mesa sobre o ímã e $\vec{f}$ representa a força feita pelo cilindro sobre o ímã.

Escolha aquele que melhor representa as forças sofridas pelo ímã.

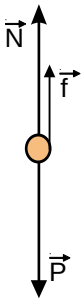
(A)



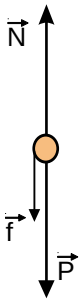
(B)



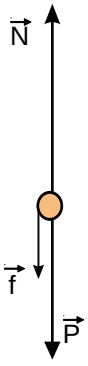
(C)



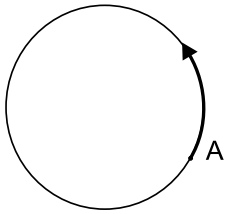
(D)



(E)

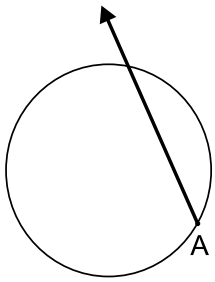


23 Na prova de lançamento de martelo nas Olimpíadas, o atleta coloca o martelo a girar e o solta quando atinge a maior velocidade que ele lhe consegue imprimir. Para modelar este fenômeno, suponha que o martelo execute uma trajetória circular num plano horizontal. A figura abaixo representa esquematicamente esta trajetória enquanto o atleta o acelera, e o ponto A é aquele no qual o martelo é solto.

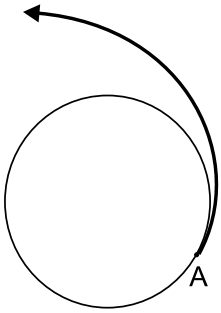


Assinale a opção que representa corretamente a trajetória do martelo, vista de cima, após ser solto.

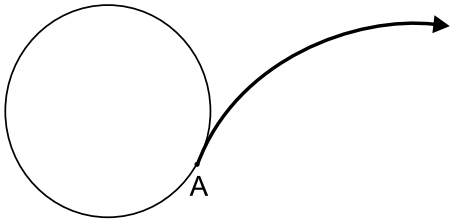
(A)



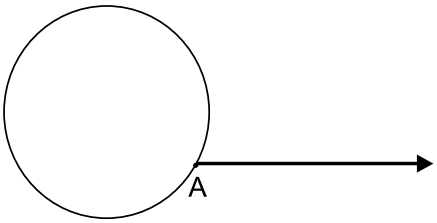
(B)



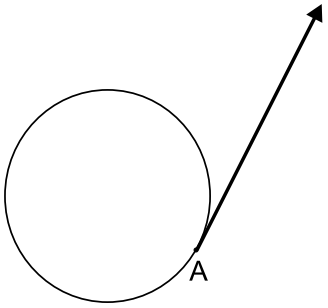
(C)



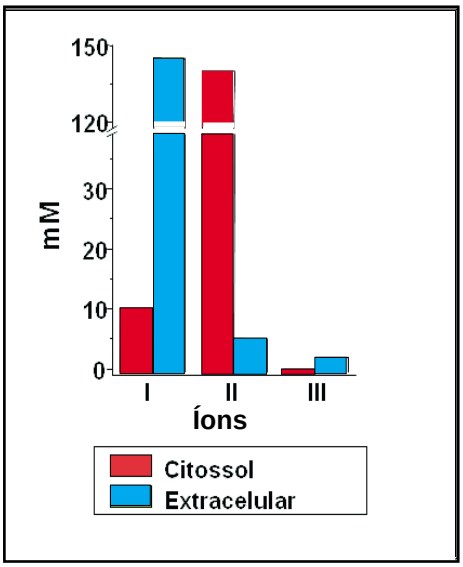
(D)



(E)



24 Os sais minerais são de importância vital para o bom funcionamento de diversos processos fisiológicos, sendo necessária a reposição da concentração de cada íon para que seja mantida a homeostasia do organismo. O gráfico e a tabela abaixo mostram a concentração e algumas atividades biológicas de três íons em seres humanos.



Atividade Biológica	Íon envolvido
Condução nervosa	I, II
Contração muscular	III
Coagulação	III

Analisando o gráfico e a tabela acima, pode-se afirmar que os íons representados por I, II e III são respectivamente:

(A) Ca^{+2}, Na^{+} e K^{+}
(B) Na^{+}, K^{+} e Ca^{+2}
(C) K^{+}, Ca^{+2} e Na^{+}
(D) K^{+}, Na^{+} e Ca^{+2}
(E) Na^{+}, Ca^{+2} e K^{+}

Rascunho

Continuidade / Descontinuidade

25 "*Fui liberal; então a liberdade era nova no país, estava nas aspirações de todos, mas não nas leis, não nas idéias práticas; o poder era tudo: fui liberal. Hoje, porém, é diverso o aspecto da sociedade: os princípios democráticos tudo ganharam e muito comprometeram; a sociedade que então corria risco pelo poder, corre agora risco pela desordem e pela anarquia. Como então quis, quero hoje servi-la, quero salvá-la, e por isso sou regressista. Não sou trânsfuga, não abandono a causa que defendi, no dia do seu perigo, de sua fraqueza: deixo-a no dia em que tão seguro é o seu triunfo que até o excesso a compromete. [...] Os perigos da sociedade variam, o vento das tempestades nem sempre é o mesmo: como há de o político, cego e imutável, servir o seu país?*"

Apud José Murilo de Carvalho. "Introdução". In: Carvalho, J. M. (org). *Bernardo Pereira de Vasconcelos*.

O período compreendido entre 1831 e 1850, que engloba a Regência e os dez primeiros anos do governo pessoal do segundo imperador brasileiro, foi marcado por mudanças e permanências no país, firmando as bases do apogeu do Império. Pode-se afirmar sobre este processo que:

I o Ato Adicional, que alterou a Constituição de 1824, foi um acordo entre as principais forças políticas do país, com vantagem para os liberais moderados, expresso na criação das Assembléias Legislativas Provinciais, o que permitia certo grau de descentralização, e na supressão do Conselho de Estado, mantendo-se o poder Moderador e o Senado vitalício;

II a consolidação do Império, ocorrida no período, representou a vitória dos chamados liberais exaltados, reunidos na Sociedade Federal, uma vez que ocuparam rapidamente o governo e impuseram a monarquia centralizada, contrariando os interesses de moderados e restauradores;

III a consolidação política do Império significou a vitória dos grupos proprietários de diversas regiões, mas se baseou principalmente na riqueza gerada pela expansão cafeeira, que permitiu superar a crise econômica;

IV a vitória política dos liberais se expressa na promulgação da *Lei Eusébio de Queirós*, de 4 de setembro de 1850, a segunda a determinar a extinção do tráfico negreiro para o Brasil, pois o combate à continuidade da exploração do trabalho escravo foi o elemento que marcava a distinção entre liberais e conservadores.

Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
(B) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
(C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
(D) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
(E) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.

26 No final de dezembro de 2007, ladrões furtaram do Museu de Arte de São Paulo (MASP) uma tela de Picasso (*Retrato de Suzanne Bloch*) e uma tela de Portinari (*O lavrador de café*).



O cartunista Chico Caruso se apropria do fato e cria interferências nos quadros originais, apresentando múltiplas possibilidades de leituras críticas sobre o furto.



Identifique o comentário adequado à situação de comunicação da charge de O Globo de 22/12/2007.

(A) Em “O que é que uma moça fina como a senhora estava fazendo num lugar desses?”, o pronome demonstrativo “desses” indica maior proximidade entre os interlocutores e aponta o local do cativeiro.

(B) Em “Entreouvido ainda naquele pictórico cativeiro, bem brasileiro...”, o pronome demonstrativo “naquele” apresenta, no contexto, uma referência espacial ao MASP.

(C) “Dona Suzanne” é a interlocutora do lavrador, na charge, mas o chargista também se dirige, de forma crítica, a um interlocutor fora do texto.

(D) Em “Dona Suzanne, ainda que mal pergunte”, o emprego do advérbio “mal” revela a pressa do interlocutor, como se a resposta à pergunta pudesse evitar a situação vivida.

(E) A imagem de “Suzanne Bloch” sofreu uma interferência com ampliação do corpo, incorporando marcas significativas (mãos, pés, indicação de pensamento), o que permite um efetivo diálogo entre os dois personagens.

27 Em cinco dias subseqüentes, o cartunista constrói situações discursivas que marcam o início do furto e a recuperação dos quadros.

Nos diálogos construídos pelo chargista, no encadeamento da situação do furto, a fala do lavrador vem, na maioria das opções, encaminhada por expressões de polidez.

Assinale a opção em que, diferentemente das demais, a fala do lavrador busca provocar, de forma direta, uma ação definida da personagem "Dona Suzanne".

(A)



— Dona Suzanne, a senhora aceita um cafezinho?

O Globo, 23/12/2007

(B)



— Podia ser pior, dona Suzanne... A gente podia estar no prédio dos ambulatórios do maior hospital da América Latina...

O Globo, 28/12/2007

(C)



— Sinto muito, dona Suzanne, mas não podemos continuar nos encontrando assim!

O Globo, 30/12/2007

(D)



Eu lavo e a senhora enxuga?

O Globo, 26/12/2007

(E)

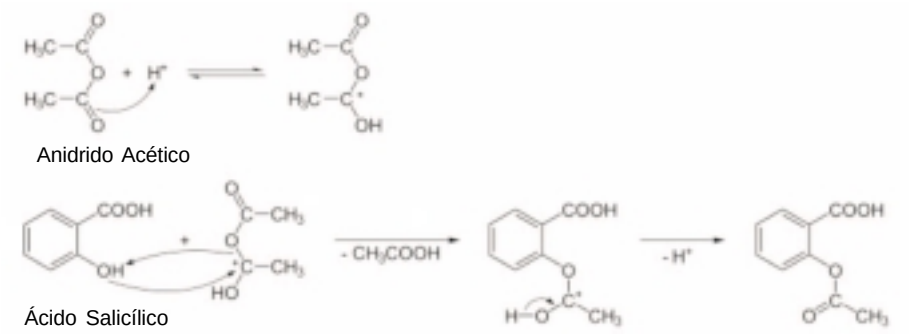


— Foi bom pra senhora também?

O Globo, 9/01/2008

28 No século V a.C., Hipócrates, médico grego e pai da medicina científica, escreveu que o pó da casca do salgueiro que contém salicilatos - potencialmente tóxicos - aliviava dores e diminuía a febre. Aspirina® ou Ácido Acetilsalicílico (Ka = 1,00 x 10^{-3}) é um fármaco utilizado como antiinflamatório, antipirético, analgésico e inibidor da agregação das plaquetas sangüíneas.

Considere a reação simplificada da síntese do Ácido Acetilsalicílico:



Com base nessas informações, pode-se afirmar que:

I o pH de uma solução 0,0010 M de Ácido Acetilsalicílico é igual a 11,00;
II na reação mostrada, o pH da solução está abaixo de 7,00;
III uma hidrólise no grupo funcional éster do Ácido Acetilsalicilíco com excesso de H_2SO_4 origina uma solução de pH acima de 7,00;
IV um isômero do Ácido Salicílico é o Ácido Meta-Hidroxibenzóico;
V na fórmula estrutural do Ácido Acetilsalicílico todos os átomos de Carbono são trigonais planares.

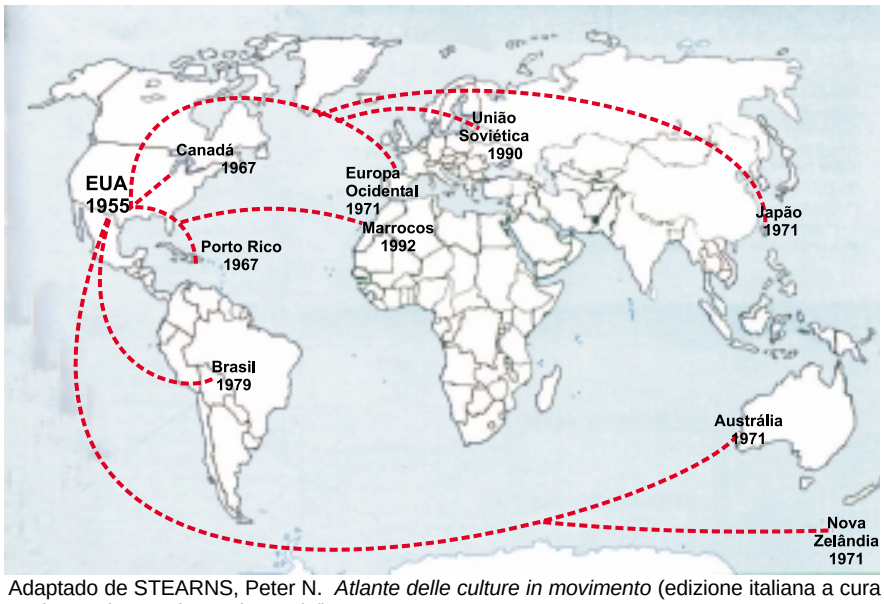
Assinale a opção correta.

(A) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
(B) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.
(C) Apenas as afirmativas III e V estão corretas.
(D) Apenas as afirmativas IV e V estão corretas.
(E) Apenas a afirmativa V está correta.

29

A CULTURA INTERNACIONAL DO CONSUMO

A difusão geográfica da rede McDonald's



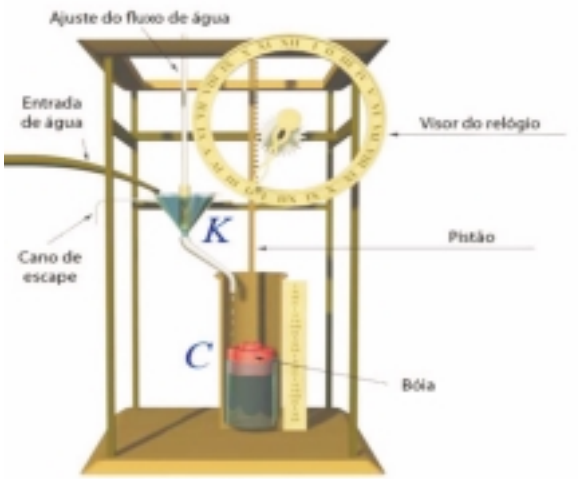
Adaptado de STEARNS, Peter N. *Atlante delle culture in movimento* (edizione italiana a cura di Carlo Fumian e Giovanni Gozzini).

No mapa, apresenta-se o ritmo desigual da difusão do padrão norte-americano de consumo em diferentes partes do mundo, a partir da implantação do primeiro McDonald's em países selecionados.

O fator principal responsável por tal desigualdade é o(a):

(A) poder aquisitivo das populações dos países considerados na amostragem;
(B) proximidade geográfica da matriz norte-americana da empresa;
(C) resistência cultural e religiosa, em alguns casos, ao "modo de vida americano";
(D) peso de tradições alimentares enraizadas em alguns países apresentados;
(E) ordem de inserção dos países selecionados na economia globalizada.

30



Desde a Antigüidade, a humanidade tem inventado vários mecanismos para medir o tempo. Clepsidras são relógios que utilizam água para o seu funcionamento. Apesar dos vários modelos e estruturas, o princípio básico é a transferência de água de um recipiente para outro. A figura ao lado ilustra uma clepsidra romana que emprega um cone circular reto *K* e um cilindro circular reto *C*.

Sabendo-se que *K* e *C* possuem bases circulares congruentes e que o volume de *C* é dez vezes o volume de *K*, pode-se afirmar que a razão entre a altura do cilindro e a altura do cone é igual a:

(A) $\frac{10}{7}$
(B) 10
(C) 3
(D) $\frac{10}{3}$
(E) $\frac{1}{3}$

31



A Terra demora aproximadamente 365,2422 dias para dar uma volta completa ao redor do Sol, enquanto o ano-calendário comum (por convenção) tem 365 dias solares. As horas excedentes são somadas e adicionadas ao calendário na forma inteira de um dia ($4 \times 6h = 1$ dia). Assim, surge a idéia de se criar, para efeito de correção, o ano bissexto. No calendário Juliano, o ano bissexto ocorria de três em três anos, tendo passado a ocorrer de quatro em quatro anos no calendário Augustiano. Já a regra atual (no calendário Gregoriano) é dada da seguinte forma:

- **São** bissextos todos os anos múltiplos de 4 e não múltiplos de 100;
- **Também são** bissextos todos os anos múltiplos de 400;
- **Não são** bissextos todos os demais anos.

Sabendo que o ano de 1600 é bissexto, pode-se afirmar que entre 1601 e 2007 ocorreram:

(A) 97 anos bissextos
(B) 98 anos bissextos
(C) 99 anos bissextos
(D) 100 anos bissextos
(E) 101 anos bissextos

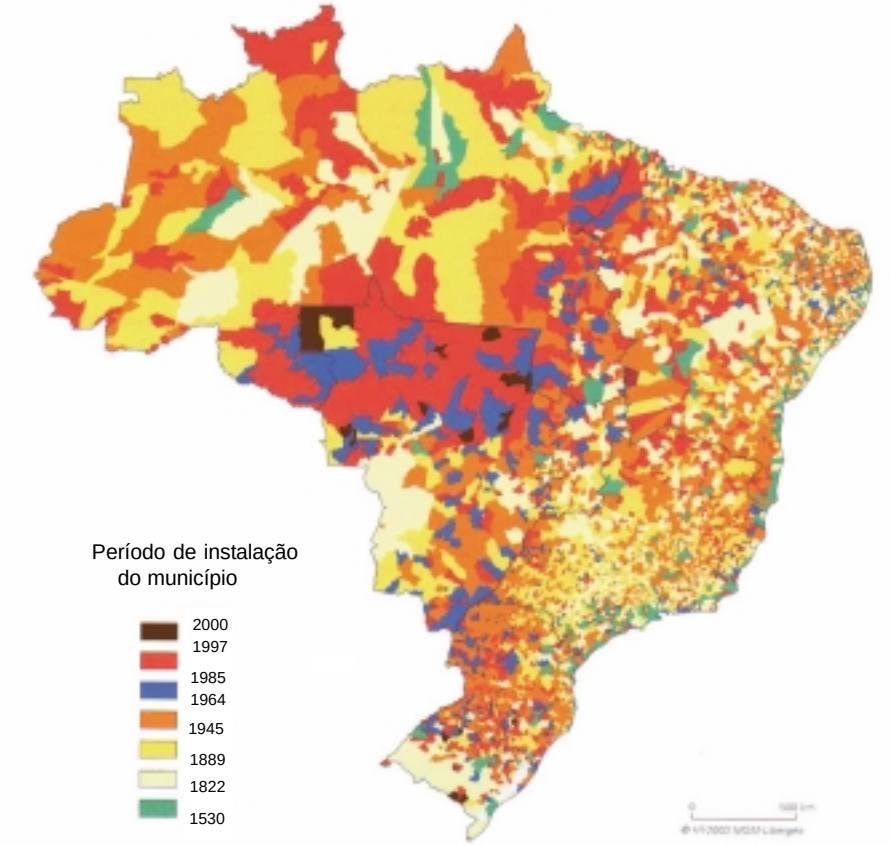
32 Mais de 4 mil e 400 índios das etnias Yanomami e Ye'Kuana, que habitam o norte do Amazonas e leste de Roraima até a fronteira com a Venezuela, sofrem de oncocercose, uma doença parasitária conhecida como "cegueira dos rios". O parasita pode invadir o globo ocular, causando reações que podem levar à cegueira (Adaptado: IBICT, Canal Ciência).

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, a família e o nome vulgar do inseto vetor desta filariose.

(A) *Psychodidae* e flebótomo
(B) *Argasidae* e carrapato
(C) *Culicidae* e mosquito palha
(D) *Simuliidae* e borrachudo ou pium
(E) *Reduviidae* e barbeiro

33 O espaço brasileiro é marcado por uma grande desigualdade entre os municípios que compõem cada estado da federação. Se por um lado, a criação dos municípios brasileiros tem uma história, por outro, essa criação também tem sua geografia. O mapa a seguir mostra a malha municipal brasileira e sua evolução no tempo e no espaço.

MAPA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS



Mapa dos municípios brasileiros e data de criação - Adaptado de Théry e Mello, *Atlas do Brasil*.

Com base no mapa, podem ser destacados dois fatores principais que interferiram diretamente na evolução da malha municipal do País. Assinale-os.

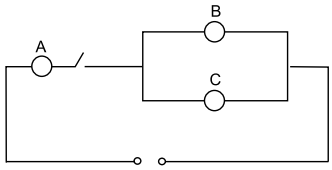
(A) Lei de responsabilidade fiscal; redução da importância econômica das metrópoles.
(B) Interesses eleitorais emancipacionistas; planejamento autoritário do espaço.
(C) Variações na densidade demográfica; direção predominante das frentes pioneiras.
(D) Flutuações dentro da dinâmica econômica; transição demográfica brasileira.
(E) Transferências da capital do País; movimentos separatistas e sua repressão.

34 Um circuito é composto por 3 lâmpadas idênticas (A, B e C), um interruptor e fios de resistência desprezível. A fiação está embutida, sendo, portanto, invisível, e o circuito é alimentado por uma tomada comum.

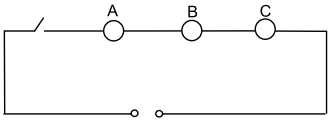
Quando o interruptor está aberto, as lâmpadas A e B estão acesas e brilham com a mesma intensidade, enquanto a lâmpada C permanece apagada. Quando o interruptor é fechado, o brilho da lâmpada A aumenta, o da lâmpada B diminui, e a lâmpada C se acende, ficando com o mesmo brilho que B.

Escolha, dentre as alternativas abaixo, o esquema de ligação entre as lâmpadas e o interruptor que possibilita estas 2 situações:

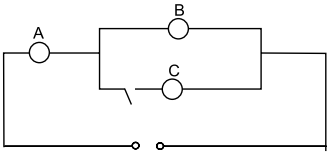
(A)



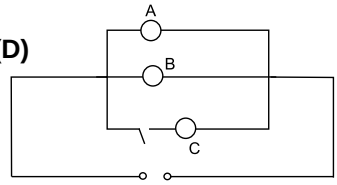
(B)



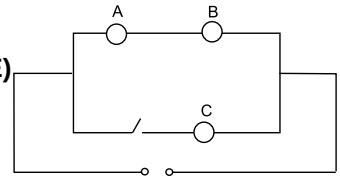
(C)



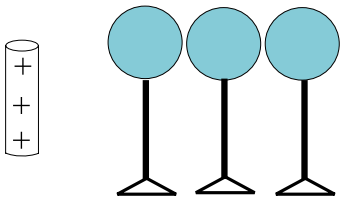
(D)



(E)

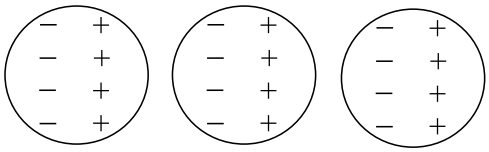


35 Três esferas metálicas, apoiadas em suportes isolantes, são colocadas próximas, como no desenho abaixo, porém sem se tocarem. Um bastão carregado positivamente é aproximado da primeira esfera.

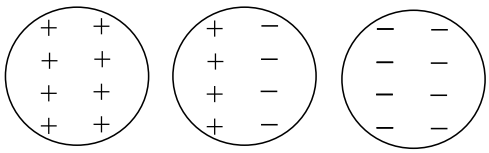


Assinale o diagrama que melhor representa a distribuição de cargas nas esferas.

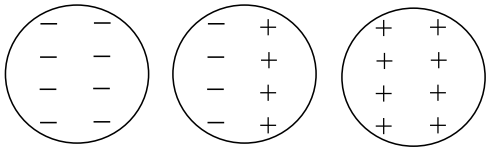
(A)



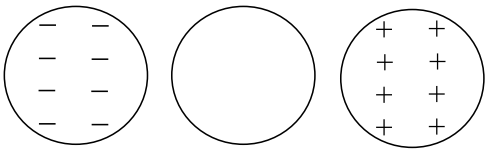
(B)



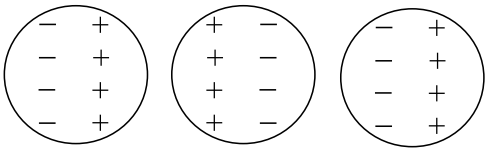
(C)



(D)



(E)



36 "*Todos os homens foram criados iguais e são dotados de certos direitos inalienáveis, dentre os quais estão a Vida, a Liberdade e a Busca da Felicidade*".

A *Declaração de Independência* dos Estados Unidos foi marco de um processo que apontou para grandes transformações; com ela rompia-se o domínio colonial europeu sobre o continente americano. Entretanto, não assistimos só a rupturas, mas também a continuidades na separação das colônias inglesas e na formação estadunidense. Sobre tal processo, pode-se afirmar que:

I embora baseada nos ideais liberais de igualdade e liberdade, a legislação americana, à época da independência, por mais que garantisse a liberdade de religião, de expressão e de reunião, construiu uma soberania popular restrita, a partir de um sistema eleitoral censitário, que beneficiava os proprietários;

II a *Constituição de 1787* reforçava o poder central e equilibrava as disparidades entre os estados, através do Congresso bicameral – o Senado e a Câmara de Representantes – e do papel atribuído à Suprema Corte, construindo um sistema inteiramente novo;

III os ideais liberais da Revolução Americana definem-se pela defesa intransigente da liberdade econômica e pela renúncia a qualquer tipo de protecionismo, resultando na dominação dos setores do Norte, de forte tradição comercial e pela necessidade de importação dos bens produzidos pela indústria inglesa, contrariando os interesses dos proprietários sulistas, que buscavam fortalecer a sua economia, para abastecer o mercado interno;

IV a manutenção da escravidão, uma das grandes heranças do período colonial, visava a atender os interesses dos proprietários rurais da região sul, bem como dos comerciantes de almas, inclusive retirando-se da redação final da *Declaração de Independência* o trecho que criticava a propriedade escrava.

Assinale a opção correta.

(A) A afirmativa I está correta.
(B) As afirmativas I, II e III estão corretas.
(C) As afirmativas I , II e IV estão corretas.
(D) As afirmativas I, III e IV estão corretas.
(E) As afirmativas II, III e IV estão corretas.

37 Uma lente convergente de pequena distância focal pode ser usada como lupa, ou lente de aumento, auxiliando, por exemplo, pessoas com deficiências visuais a lerem textos impressos em caracteres pequenos.

Supondo que o objeto esteja à esquerda da lente, é correto afirmar que, para produzir uma imagem maior que o objeto, este deve ser:

(A) colocado sobre o foco e a imagem será real;
(B) posicionado entre a lente e o foco e a imagem será real;
(C) posicionado num ponto à esquerda muito afastado da lente e a imagem será virtual;
(D) posicionado num ponto à esquerda do foco, mas próximo deste, e a imagem será virtual;
(E) posicionado entre a lente e o foco e a imagem será virtual.

Memória

Texto IV

Outro dia sonhei com meu avô.
No sonho ele me dizia que tinha voltado ao Brás, para rever a casa, mas ela já não existia...
"Fui então até a esquina, mas a leiteria do Mário também não existia, nem a esquina existia mais.
– Não está vendo o metrô? Essa rua não existe mais!
Então fui até a grande avenida, e a velha escola já não existia, nem o cinema, o maior cinema do Brasil!
Mas de repente lá estava ela!
Parecia tão menor agora, espremida entre os prédios, mais escura, mais triste. Mas ela estava lá, a igreja onde a Speranza e eu nos casamos, batizamos e casamos nossos filhos e nossos netos. Você também *Piccirella.*
Ela estava lá e a sua realidade, a sua presença me dava a felicidade de um sonho. Então eu pude respirar aliviado.
Por alguns momentos eu cheguei a pensar que eu sequer tivesse existido. Ah! Se eu soubesse que as coisas iriam desaparecer tão facilmente, eu teria dedicado mais tempo em me lembrar delas."

(Extraído do encarte do CD *Per amore* de Zizi Possi, 1997).

38 O texto aborda a questão da relação da sociedade com o seu espaço e o seu tempo vividos, ou seja, a questão da experiência de vida do indivíduo com o seu lugar, representado pelo bairro do Brás, na cidade de São Paulo.

Na experiência do indivíduo com o lugar, em foco na história acima, enfatiza-se a dimensão:

(A) ecológica
(B) econômica
(C) política
(D) estética
(E) afetiva

Texto V

Óbito do autor

Algum tempo hesitei se devia abrir estas memórias pelo princípio ou pelo fim, isto é, se poria em primeiro lugar o meu nascimento ou a minha morte. Suposto o uso vulgar seja começar pelo nascimento, duas considerações me levaram a adotar diferente método: a primeira é que eu não sou propriamente um autor defunto, mas um defunto autor, para quem a campa foi outro berço; a segunda é que o escrito ficaria assim mais galante e mais novo. Moisés, que também contou a sua morte, não a pôs no intróito, mas no cabo: diferença radical entre este livro e o Pentateuco.

Machado de Assis. *Memórias póstumas de Brás Cubas.*

39 Assinale a afirmativa que **não** corresponde ao texto de Machado de Assis.

(A) Este narrador em primeira pessoa é uma alternativa ao narrador intimista tradicional, que tem seu ponto de vista absolutamente limitado pelas circunstâncias e pelo que o narrador-personagem pode conhecer a partir delas.
(B) Este narrador em primeira pessoa é uma alternativa ao narrador onisciente, tradicional do Realismo.
(C) *Memórias póstumas de Brás Cubas* foi publicado depois que Machado de Assis morreu, razão pela qual Machado declara que não é propriamente um autor defunto, mas um defunto autor, para quem a campa foi outro berço.
(D) A hesitação expressa pelo narrador (pôr em primeiro lugar seu nascimento ou sua morte) não faz parte do repertório tradicional de autores realistas ou naturalistas.
(E) O narrador declara que é um defunto autor, para quem o túmulo foi um outro berço porque somente depois de morto ele resolveu produzir a narrativa que o vai transformar em autor.

40 O Pentateuco é composto pelos cinco primeiros livros da Bíblia.

A comparação do Pentateuco com o livro de que o narrador do texto se declara autor é:

(A) simbolista, porque compara um texto relevante com um irrelevante;
(B) trágica, porque o autor do romance já está definitivamento morto e enterrado;
(C) modernista, porque menciona a Bíblia, texto importantíssimo no Ocidente;
(D) realista, porque menciona o texto de um morto que em vida nada publicou;
(E) humorística, porque os dois termos da comparação são muito desproporcionais.

41 Os estudos de evolução humana utilizam freqüentemente como alvo para análise molecular o DNA mitocondrial, devido a sua herança exclusivamente materna.

Assinale a alternativa que descreve o papel do DNA mitocondrial na fisiologia da célula.

(A) Conter informações para a síntese de enzimas mitocondriais.
(B) Fornecer informações para proteínas envolvidas na contração mitocondrial, durante a respiração celular.
(C) Fornecer energia à célula pelo ciclo de Krebs.
(D) Conter informações para a síntese de enzimas da via glicolítica.
(E) Fornecer informações para a duplicação do DNA nuclear.

42



The Internet Archive (http://www.archive.org/) é uma organização sem fins lucrativos com o objetivo de catalogar e armazenar todas as páginas WEB da Internet, desde 1996. Atualmente, o sistema é gerenciado por cerca de 800 computadores pessoais e ele dispõe de aproximadamente 3 petabytes de memória para armazenamento. Cada petabyte equivale a 2^{20} gigabytes.

Admitindo-se que um DVD comum é capaz de armazenar 4 gigabytes (na verdade, ele armazena um pouco mais), então o número de DVDs necessários para se armazenar 3 petabytes é:

(A) menor que 2^{17} e maior que 2^{16}
(B) maior que 2^{20}
(C) menor que 2^{19} e maior que 2^{18}
(D) menor que 2^{18} e maior que 2^{17}
(E) menor que 2^{20} e maior que 2^{19}

43 Desde a Antigüidade, diversos povos obtiveram metais, vidro, tecidos, bebidas alcoólicas, sabões, perfumes, ligas metálicas, descobriram elementos e sintetizaram substâncias que passaram a ser usadas como medicamentos. No século XVIII, a Química, a exemplo da Física, torna-se uma ciência exata. Lavoisier iniciou na Química o método científico, estudando os porquês e as causas dos fenômenos. Assim, descobriu que as transformações químicas e físicas ocorrem com a conservação da matéria. Outras leis químicas também foram propostas e, dentre elas, as ponderais, ainda válidas.

Com base nas leis ponderais, pode-se afirmar que, segundo:

I a Lei da Conservação da Massa (Lavoisier), 1,0 g de Ferro ao ser oxidado pelo Oxigênio, produz 1,0 g de Óxido Férrico;
II a Lei da Conservação da Massa, ao se usar 16,0 g de Oxigênio molecular para reagir completamente com 40,0 g de Cálcio, são produzidas 56 g de Óxido de Cálcio;
III a Lei das Proporções Definidas, se 1,0 g de Ferro reage com 0,29 g de Oxigênio para formar o composto Óxido Ferroso, 2,0 g de Ferro reagirão com 0,87 g de Oxigênio, produzindo o mesmo composto;

IV a Lei das Proporções Múltiplas, dois mols de Ferro reagem com dois mols de Oxigênio para formar Óxido Ferroso; logo, dois mols de Ferro reagirão com três mols de Oxigênio para formar Óxido Férrico.

Assinale a opção correta.

(A) As afirmativas I e II estão corretas.
(B) A afirmativa II está correta.
(C) As afirmativas II e III estão corretas.
(D) As afirmativas II e IV estão corretas.
(E) A afirmativa III está correta.

Rascunho

Revoluções no Tempo

44 O conceito de “Revolução Científica” envolve as novas concepções sobre a natureza e os métodos de investigação das ciências naturais que predominam a partir do século XVII.

Assinale a opção que combina dois marcos da “Revolução Científica”.

(A) A teoria da evolução, de Charles Darwin, e o desenvolvimento da tabela periódica dos elementos, por Dmitri Mendeleev.
(B) A teoria do eletromagnetismo, de James Clerk Maxwell, e as leis da hereditariedade, de Gregor Mendel.
(C) A teoria geocêntrica de Ptolomeu e o teorema de Pitágoras.
(D) A teoria atomística de Demócrito e a medicina científica de Hipócrates.
(E) A teoria heliocêntrica de Nicolau Copérnico e a lei da gravitação universal, de Isaac Newton.

45



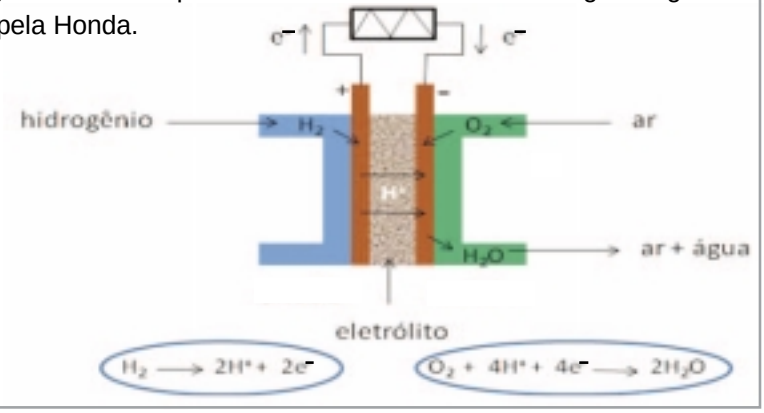
Rafael Bombelli

No período da “Revolução Científica”, a humanidade assiste a uma das maiores invenções da Matemática que irá revolucionar o conceito de número: o número complexo. Rafael Bombelli (1526 – 1572), matemático italiano, foi o primeiro a escrever as regras de adição e multiplicação para os números complexos.

Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que indica uma afirmação **incorreta**.

(A) o conjugado de $(1 + i)$ é $(1 – i)$
(B) $|1 + i| = \sqrt{2}$
(C) $(1 + i)$ é raiz da equação $z^2 – 2z + 2 = 0$
(D) $(1 + i)^{-1} = (1 – i)$
(E) $(1 + i)^2 = 2i$

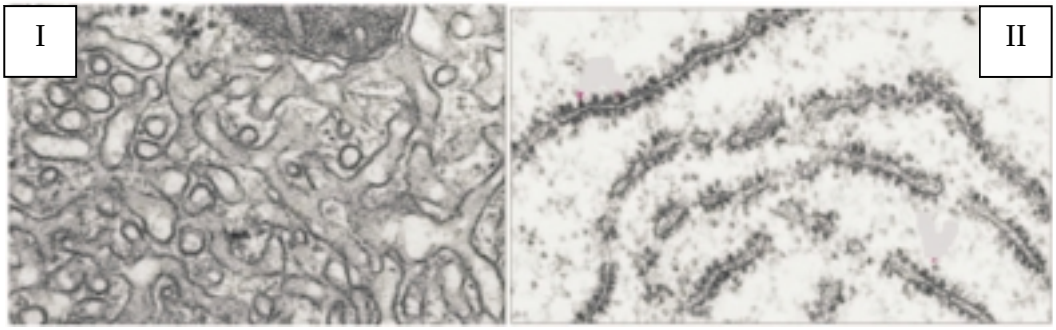
46 A Honda inaugurou, em junho de 2008, uma linha de montagem de carros movidos a hidrogênio. O Hidrogênio reage com o Oxigênio através de uma célula combustível (pilha) que mantém os gases separados por uma membrana semipermeável, evitando reações violentas. Assim, a reação ocorre espontaneamente de forma controlada, gerando calor. Esse calor é convertido em eletricidade, armazenada numa bateria que alimenta o motor do veículo. As células combustíveis têm a vantagem de ser altamente eficientes, pouco poluentes e portáteis. A desvantagem é o seu custo. Quando, em 1879, o alemão Karl Benz inventou o motor de combustão interna, as células combustíveis já tinham sido inventadas por William Grove há 40 anos. Entretanto, somente em 1960 essa tecnologia foi utilizada pela NASA a fim de fornecer energia e água às missões Apollo e agora passou a ser usada pela Honda.



Com base no diagrama da célula combustível, pode-se afirmar que:

(A) nessa célula as polaridades do anodo e do catodo são negativa e positiva, respectivamente;
(B) o produto da reação é a água, cujas moléculas formam ângulos de ligação de 180^0;
(C) a reação global dessa célula é a soma da oxidação do Hidrogênio e da redução do Oxigênio;
(D) o produto da reação eletroquímica é a água, que é formada por ligações iônicas;
(E) a relação molar entre H_2 e O_2 na equação equilibrada é de um mol de H_2 para um mol de O_2.

47 A microscopia eletrônica foi inicialmente criada para estudos de estrutura de material bélico, sendo posteriormente utilizada para estudos de estruturas e organelas celulares. As eletromicrografias I e II mostram organelas citoplasmáticas distintas.



Com base na identificação das organelas nas figuras I e II, marque a alternativa que indica, respectivamente, as moléculas que podem ser secretadas por células que possuam essas organelas em grandes quantidades.

(A) colágeno e mineralocorticóide
(B) insulina e prolactina
(C) estrógeno e glucagon
(D) colágeno e testosterona
(E) colágeno e fibronectina

48 "Por meio de tudo isto – pela divisão do trabalho, supervisão do trabalho, multas, sinos e relógios, incentivos em dinheiro, pregações e ensino, supressão das feiras e dos esportes – formaram-se novos hábitos de trabalho e impôs-se uma nova disciplina do tempo."

Thompson, E. P. *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*.

A passagem acima indica como, através do desenvolvimento da industrialização e do capitalismo, o trabalhador foi levado a construir uma nova relação com o tempo, incorporando o tempo marcado pelo relógio na atividade produtiva e na sua própria vida. Ao mesmo tempo, buscou-se um controle e um direcionamento para o período em que não estivesse trabalhando, de modo a orientar "positivamente" a utilização de seu "tempo ocioso".

Pode-se considerar que o apogeu desse processo se deu com:

(A) o stakhanovismo, porque implementava maior produção na indústria, a partir da extensão da jornada de trabalho, diminuindo o "tempo ocioso" do operário, e organizando-o em grandes vilas;
(B) o taylorismo, porque preconizava a concorrência entre as diversas tarefas desempenhadas pelos trabalhadores, reproduzindo, no interior da fábrica, os ideais de competição do capitalismo liberal;
(C) o toyotismo, porque, ao se basear na extrema especialização das tarefas, nos estoques abundantes das mercadorias produzidas e na rígida disciplina e hierarquia, introduziu no Japão os valores da sociedade capitalista;
(D) o fordismo, porque, além de implementar a produção em série, aumentando a produtividade, trouxe um conjunto de preceitos morais que deveriam ser seguidos pelos trabalhadores fora da fábrica;
(E) o fayolismo, porque tinha como princípio a completa indiferenciação entre tempo de trabalho e tempo de diversão, definindo que a tarefa fundamental dos operários era o trabalho industrial capitalista.

Novos Tempos / Novos Horizontes

Texto VI

Valsinha

Chico Buarque de Holanda e Vinicius de Moraes

Um dia ele chegou tão diferente do seu jeito de sempre chegar
Olhou-a de um jeito muito mais quente do que sempre costumava olhar
E não maldisse a vida tanto quanto era seu jeito de sempre falar
E nem deixou-a só num canto, pra seu grande espanto convidou-a pra rodar
E então ela se fez bonita como há muito tempo não queria ousar
Com seu vestido decotado cheirando a guardado de tanto esperar
Depois os dois deram-se os braços como há muito tempo não se usava dar
E cheios de ternura e graça foram para a praça e começaram a se abraçar
E ali dançaram tanta dança que a vizinhança toda despertou
E foi tanta felicidade que toda cidade se iluminou
E foram tantos beijos loucos, tantos gritos roucos como não se ouvia mais
Que o mundo compreendeu
E o dia amanheceu
Em paz

49 Identifique o comentário adequado sobre aspectos sintáticos, semânticos e discursivos do texto *Valsinha*.

(A) Dentre as marcas verbais presentes na progressão do texto, há a predominância do pretérito perfeito para indicar fatos passados habituais.
(B) A progressão do texto se opera por modelo narrativo, em que o desenvolvimento dos acontecimentos se dá por meio da repetição do conectivo “e” e das expressões de tempo verbais e adverbiais.
(C) A presença freqüente da ênclise no desenvolvimento do sentido de um encontro amoroso implica um registro informal da língua, próprio de uma canção.
(D) A gradação dos substantivos – praça, vizinhança, cidade, mundo – constrói um sentido de crítica incompatível com as atitudes dos personagens envolvidos na história narrada.
(E) As diferentes marcas da relação de causa-conseqüência (tanto que/e) ocorrem ao longo do texto, para explicitar a construção lingüística do desencontro amoroso.

50 Leia com atenção o texto abaixo.

Estima-se que no início do século XVI, o litoral brasileiro, em função da presença dos povos indígenas, já possuía uma densidade entre 4 e 5 habitantes por quilômetro quadrado e de até 9 habitantes por quilômetro quadrado em algumas regiões. Através da presença destes povos, a paisagem brasileira já havia sido apresentada a um elemento bastante influente: o fogo. Seu uso sistemático para caçar favoreceu, por exemplo, a extensão ou manutenção dos cerrados em detrimento de áreas florestais: “Na toponímia tupi, retomada de relatos do século XVI, (...) há uma enorme diversidade de palavras retratando padrões de vegetação originados pelos desmatamentos, pelos retalhamentos de florestas e pelo uso do fogo. Muitos desses termos são nomes de bairros e cidades no Brasil: *caapuera* (roça que já foi); Ibirapuera (árvore que já foi); Caucaia (mato queimado ou incêndio da mata); Catumbi (beira da mata); Caatanduva (mato ralo e áspero); capixaba (roçado preparado para plantio); cairussu (queimada)”. Adaptado de Miranda, *National Geographic*.

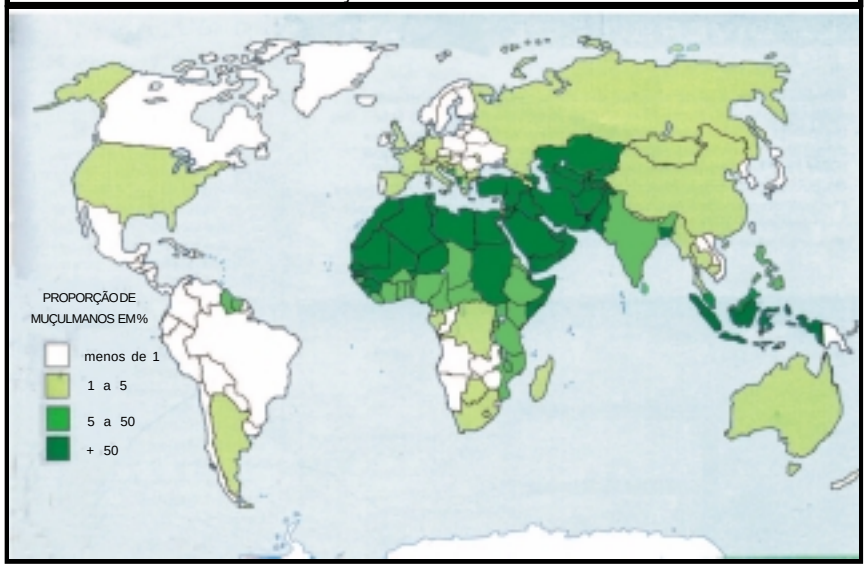
Na pesquisa de processos como o descrito, existe uma **noção** que vem sendo revista e um **fator** que ajudou a provocar essa releitura.

A noção e o fator são, respectivamente:

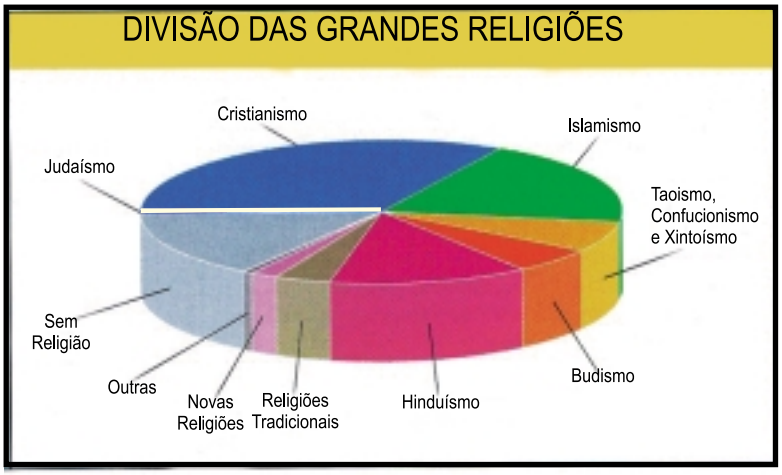
(A) natureza/contínua e transformadora interferência humana sobre a Terra;
(B) espaço geográfico/fracas ações oficiais para deter a degradação ambiental;
(C) cidade/sucessivo desenvolvimento da informática nas telecomunicações;
(D) bairro/conscientização em torno da questão do desmatamento e da poluição;
(E) cidade/aumento da dependência humana da energia fóssil.

51 Analise o mapa e o gráfico.

OS MUÇULMANOS NO MUNDO



DIVISÃO DAS GRANDES RELIGIÕES



Fonte: Umortier, B. *Atlas des Religions*. Croyances, pratiques et territoires.

Considerando-se a expansão do Islamismo, a partir de aspectos numéricos e geográficos, conclui-se corretamente que:

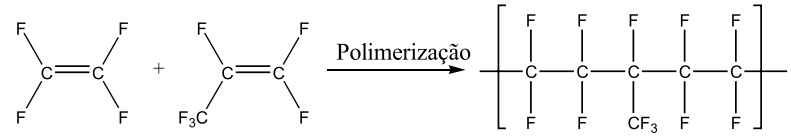
(A) a distribuição espacial dos muçulmanos corresponde à mesma etnia;
(B) o Islã encontra-se estabilizado tanto numérica quanto geograficamente;
(C) a expansão do Islamismo é inviabilizada pela modernização das sociedades;
(D) as migrações internacionais são um importante fator de expansão do Islã;
(E) os países mais populosos do mundo apresentam predomínio de muçulmanos.

52 Os polímeros estão presentes no nosso dia-a-dia, em materiais que fazem parte de embalagens e até de automóveis. Nos últimos Jogos Olímpicos, polímeros foram usados como material de construção do Cubo d´Água, onde se realizaram competições aquáticas, e como matéria-prima para confecção dos maiôs dos nadadores. Sabe-se que os polímeros são obtidos por reações de polimerização de unidades monoméricas. O FEP (etil-propileno fluoretizado) é um polímero fluorado, obtido pela polimerização dos monômeros tetrafluoretileno e hexafluorpropileno.



http://www.ol.i.uol.com.br

As estruturas desses monômeros e a reação de polimerização são:



tetrafluoretileno hexafluorpropileno FEP

Com base nessas informações, pode-se dizer que:

I nas duas unidades monoméricas apresentadas só existem átomos de Carbono hibridizados na forma sp^2;
II o tetrafluoetileno é mais apolar do que o hexafluorpropileno;
III em uma das unidades monoméricas apresentadas existe um átomo de Carbono tetraédrico;
IV uma das unidades monoméricas apresentadas é opticamente ativa;
V na reação de polimerização apresentada, o polímero formado possuiria maior ponto de ebulição do que as unidades monoméricas.

Assinale a opção correta.

(A) As afirmativas I e II estão corretas.
(B) As afirmativas I, III e V estão corretas.
(C) As afirmativas II, III e V estão corretas.
(D) As afirmativas II e IV estão corretas.
(E) As afirmativas IV e V estão corretas.

53 O uso de células-tronco oriundas de embriões congelados, obtidos pelas técnicas de fertilização *in vitro,* foi recentemente aprovado pelo Supremo Tribunal Federal para o estudo do tratamento de doenças atualmente incuráveis. As células-tronco embrionárias são totipotentes e a partir delas pode ser obtido qualquer tipo de célula do organismo, permitindo a possível regeneração de tecidos lesionados e/ou em processo de degeneração. Até o momento, os cientistas utilizam em seus experimentos embriões congelados formados por aproximadamente 200 células.

De acordo com sua fase de desenvolvimento, esses embriões podem ser classificados como:

(A) zigoto
(B) mórula
(C) gástrula
(D) nêurula
(E) blástula

54 Em 1985 inicia-se a Nova República no Brasil, tendo como um dos pontos de sua agenda o 1º. Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). Este visava, primeiramente, ao cadastro das propriedades no país, de modo a mapear os chamados latifúndios improdutivos.

Tal iniciativa, no entanto, foi frustrada em seu próprio nascedouro, sobretudo devido à atuação de nova entidade de grandes proprietários, fundada neste mesmo ano e denominada:

(A) União Democrático-Ruralista (UDR);
(B) Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB);
(C) Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA);
(D) Ligas Camponesas;
(E) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

55 O aumento da temperatura anual média da Terra tem sido atribuído às modificações provocadas pelo homem. O aquecimento global é sentido nos pólos, comprovado pela diminuição das áreas geladas.

Considere um grande *iceberg*. Parte do seu volume, que estava acima do nível da água, se separa, deixando de fazer parte do *iceberg*, e cai no mar.

Assinale a afirmativa correta, considerando a nova situação do *iceberg*.

(A) A pressão exercida pela água no fundo do mar, sob o *iceberg*, diminui.
(B) O volume de água deslocado pelo *iceberg* permanece o mesmo.
(C) O nível do mar sobe.
(D) O empuxo sobre o *iceberg* diminui.
(E) A densidade do *iceberg* diminui.

56 No cuidado com o planeta, a reciclagem é uma das estratégias mais eficientes. Um técnico guardou três resistores iguais de um Ω .

Assinale o valor de resistência que ele **não** será capaz de obter, utilizando **todos** os três resistores.

(A) 1/3 Ω
(B) 2/3 Ω
(C) 1 Ω
(D) 3/2 Ω
(E) 3 Ω

57 O equilíbrio da fauna e da flora atualmente é compreendido como algo essencial devido a sua total interdependência. A tabela abaixo apresenta a porcentagem média dos componentes geralmente encontrados em células vegetais e animais.

Constituintes	Células (%)	
	Animais	Vegetais
Água	60,0	70,0
X	4,3	2,5
Y	6,2	18,0
W	11,7	0,5
Z	17,8	4,0

Analise a tabela e assinale a alternativa que identifica os constituintes X, Y, W e Z, respectivamente.

(A) Sais minerais, Carboidratos, Lipídios e Proteínas
(B) Carboidratos, Lipídios, Proteínas e Sais minerais
(C) Lipídios, Proteínas, Sais minerais e Carboidratos
(D) Proteínas, Sais minerais, Carboidratos e Lipídios
(E) Sais minerais, Lipídios, Carboidratos e Proteínas

58 Nos séculos XVI e XVII os conflitos religiosos se disseminaram por toda a Europa provocando guerras e impondo um ambiente de perseguição e fanatismo.

Diante desse contexto, o aparecimento de alternativas de paz envolveu o “princípio de tolerância” que pode ser associado à seguinte opção:

(A) as crenças e opiniões devem ser expressas somente na intimidade;
(B) os seres humanos devem respeitar as crenças e opiniões uns dos outros;
(C) o Estado tem o dever de impedir que os seres humanos adotem crenças e opiniões falsas;
(D) a opinião verdadeira tem o direito de se impor a todos os seres humanos;
(E) a minoria deve adotar as opiniões e crenças da maioria.

Rascunho

O Tempo do Tempo / Envelhecimento

Texto VII

Discreta e formosíssima Maria,
Enquanto estamos vendo a qualquer hora
Em tuas faces a rosada Aurora,
Em teus olhos, e boca o Sol, e o dia:

Enquanto com gentil descortesia
O ar, que fresco Adônis te namora,
Te espalha a rica trança voadora,
Quando vem passear-te pela fria:

Goza, goza da flor da mocidade,
Que o tempo trota a toda ligeireza,
E imprime em toda a flor a sua pisada.

Oh não aguardes, que a madura idade
Te converta em flor, essa beleza
Em terra, em cinza, em pó, em sombra, em nada.

Gregório de Matos. *Obra Poética*.

Texto VIII

QUALQUER TEMPO

Qualquer tempo é tempo.
A hora mesma da morte
é hora de nascer.

Nenhum tempo é tempo
bastante para a ciência
de ver, rever.

Tempo, contratempo
anulam-se, mas o sonho
resta, de viver.

Carlos Drummond de Andrade. *Boitempo & A falta que ama*.

59 Comparando o poema de Gregório de Matos com o de Carlos Drummond de Andrade, pode-se afirmar que:

(A) no primeiro prevalece o tema do *carpe diem* (*aproveite o momento*), característico do Barroco, enquanto no segundo se trata dos vários tempos da vida;

(B) no primeiro, há um estímulo a gozar a vida, característica do Romantismo, enquanto no segundo se propõe a anulação do tempo e sua substituição pelo sonho;

(C) no primeiro há um elogio à beleza de Maria, musa do Modernismo, enquanto no segundo existe um desejo de que a ciência reveja o sonho que resta de viver e o contratempo;

(D) no primeiro há um estímulo a que se goze a beleza enquanto o tempo não a elimina, como no Simbolismo, enquanto no segundo se anula a beleza do tempo;

(E) no primeiro existe um estímulo a gozar a mocidade, conforme o Realismo, enquanto no segundo se ressalta a diferença entre a hora de nascer e a hora de morrer.

60 No verso “Em terra, em cinza, em pó, em sombra, em nada”, pode-se perceber:

(A) o emprego da ***citação***, pela apropriação da expressão bíblica “do pó viemos e ao pó voltaremos”, com o fim de ressaltar a permanência da beleza de Maria em oposição ao pó passageiro.
(B) o uso da ***metáfora***, através do emprego dos substantivos “terra”, “cinza”, “pó”, que simbolizam elementos do cemitério, culminando com o pronome “nada”, que se refere à ausência de sentimentos do poeta.
(C) o uso da ***gradação***, pela disposição de vocábulos em seqüência, na qual se nota uma direção de sentido, enfatizando a transformação que o tempo opera na beleza.
(D) o emprego da ***enumeração***, pela revisão de todas as maneiras, circunstâncias e partes da beleza de Maria, reforçando os aspectos positivos e permanentes desta beleza.
(E) o emprego do ***contraste*** entre a beleza de Maria e a feiúra do cemitério, cheio de cinza, pó e sombra, que não servem para nada.

61 Assinale a alternativa que **não** apresenta relação de sentido com a temática dos poemas de Gregório de Matos e de Carlos Drummond de Andrade.

(A) “O tempo estende/ um trem? No espaço/ o instante estampa/ pressa e passos” - Armando Freitas Filho
(B) “O tempo é um tecido invisível em que se pode bordar tudo, uma flor, um pássaro, uma dama, um castelo, um túmulo” - Machado de Assis
(C) ”No tempo que dispendeste/ para ler estas estrofes/ quatro dos nossos morreram/ e o ianque encheu mais seu cofre” - Ferreira Gullar
(D) “Felicidade tão pouca/ Para tão duros escolhos!/ Caiu-te um beijo na boca/ E foi brotar-te nos olhos” - Jorge Jobim
(E) “Leva-me o tempo para a frente,/ certo de sua direção./ Pausado passo indiferente” - Cecília Meireles

62 “Kôkôtêrô voltou-se rapidamente. Viu, no lugar em que enterrara a filha, um arbusto mui alto, que logo se tornou rasteiro assim que se aproximou. Tratou da sepultura. Limpou o solo. A plantinha foi-se mostrando cada vez mais viçosa. Mais tarde, Kôkôtêrô arrancou do solo a raiz da planta: era a mandioca.” (Brandenburger, C. *Lendas dos Nossos Índios*).



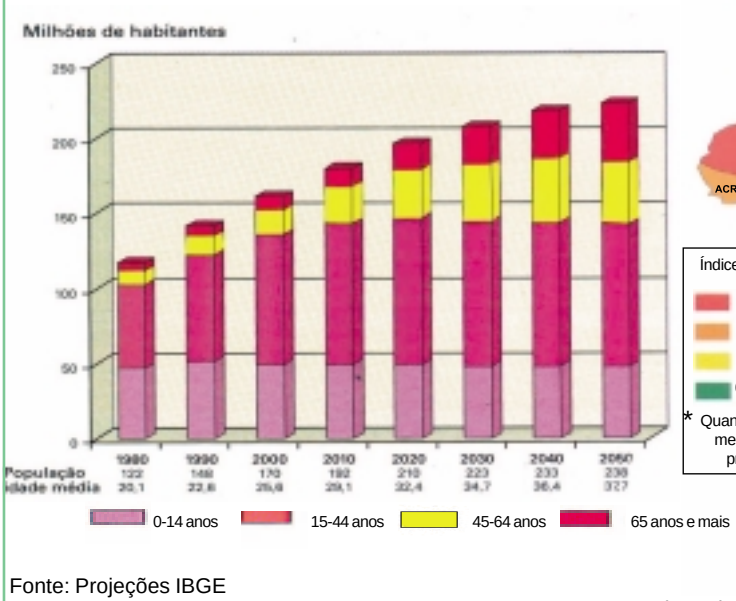
A mandioca é um dos principais alimentos cultivados no Brasil até os dias de hoje. Essa planta está associada à cultura de diversos grupos indígenas no território brasileiro, que utilizam a estaquia simples como o principal método de propagação para o cultivo deste vegetal.

Assinale a técnica genética com a qual a estaquia está relacionada.

(A) Transgênese
(B) Recombinação genética
(C) Mutação sítio-dirigida
(D) Reprodução sexuada induzida
(E) Clonagem

63 Analise o gráfico e o mapa.

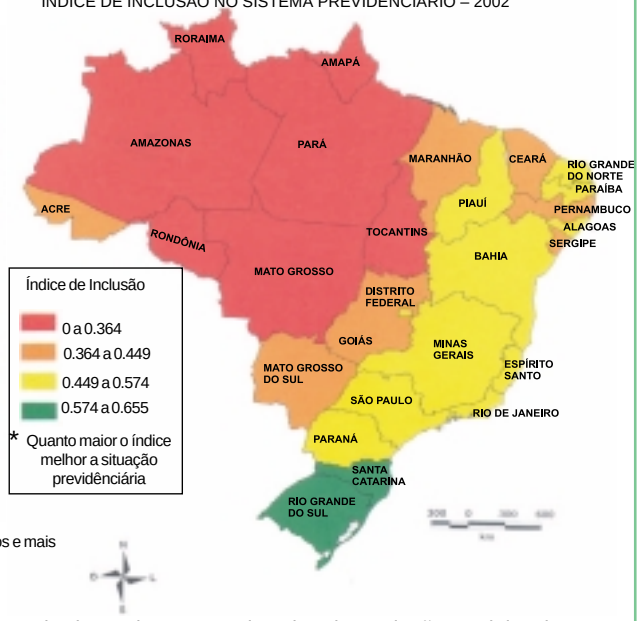
EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA ETÁRIA NO BRASIL



Fonte: Projeções IBGE

Adaptado de Théry e Mello, *Atlas do Brasil*.

ÍNDICE DE INCLUSÃO NO SISTEMA PREVIDENCIÁRIO – 2002



Adaptado de Pochmann *et al.*, *Atlas da Exclusão Social*, volume 5.

Uma **tendência** verificada na evolução da composição etária do País e uma **ação** do Estado necessária ou recomendável, no âmbito da previdência social, estão corretamente associados na opção:

(A) estabilização da participação de jovens sobre a população total do país – programas voltados à ampliação da cobertura previdenciária nas regiões mais urbanizadas do Brasil;
(B) estabilização da participação da população economicamente ativa no total da população – adoção de uma política previdenciária voltada especialmente para as áreas urbanas das regiões Sul e Centro-Oeste;
(C) redução na participação de jovens e idosos no total da população – implementação de incentivos à emigração das áreas economicamente mais dinâmicas para reduzir a informalidade;
(D) incremento contínuo na participação de todas as faixas de idade – adoção de uma política previdenciária com vistas a um maior equilíbrio geográfico em sua cobertura;
(E) aumento da participação do percentual de idosos no total da população do País – políticas dirigidas ao incremento do contingente de trabalhadores cobertos pela previdência no Norte e no Nordeste.

64 Segundo Antonio Barros de Castro, o café foi, entre nós, uma "cultura itinerante", "uma atividade em movimento", compreendendo, simultaneamente, "uma faixa pioneira, onde o café estaria penetrando; uma zona onde estaria consolidado e plenamente produtivo e uma região decadente, onde a cultura se encontra em regressão." (*7 Ensaios sobre a economia brasileira*).

Aplicando a classificação contida no texto acima à cafeicultura brasileira na primeira década do século XX, é possível associar:

(A) a faixa pioneira à fértil região do Oeste paulista; a região madura ao vale do Paraíba de São Paulo e o setor decadente aos velhos cafezais do Vale do Paraíba fluminense;
(B) a faixa pioneira à região de Vassouras e Valença; a área consolidada à região de Campinas e a retaguarda ao oeste do Paraná;
(C) a frente pioneira de terras férteis e produtivas ao vale do Paraíba paulista; a região madura e plenamente produtiva ao vale do Paraíba fluminense e a área de retaguarda aos velhos cafezais da Bahia;
(D) a região pioneira a Cantagalo; a zona consolidada aos municípios da baixada fluminense e a área decadente a Angra dos Reis e Parati;
(E) a região do Vale do médio Paraíba à produção paulista; a frente de expansão à baixada do Rio Jequitinhonha e a área decadente ao oeste paulista.

65



Em ciências atuariais, uma *tábua da vida* é uma tabela, construída a partir de censos populacionais, que mostra a probabilidade de morte de um indivíduo em uma certa faixa etária. Tábuas da vida são usadas em planos de previdência e seguros de vida.

A tábua da vida abaixo indica, por exemplo, que um indivíduo entre 1 ano (inclusive) e 2 anos (exclusive) tem 0,05% de chance de morrer.

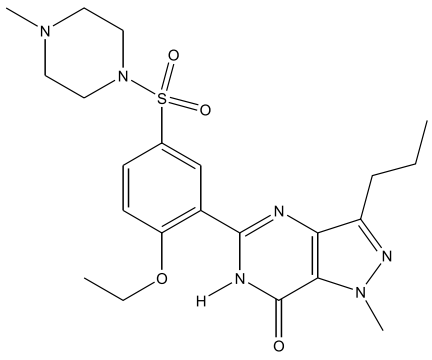
Faixa Etária $[x, x+1)$	[0,1)	[1,2)	[2,3)	[3,4)	[4,5)	[5,6)	[6,7)	[7,8)	[8,9)	[9,10)
Probabilidade de morrer em %	0,69	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01

Fonte: *National Vital Statistics Reports*, Vol. 54, No. 14, 2006.

Supondo-se que existe um grupo de 1 000 000 pessoas que acabaram de completar 2 anos, segundo esta tabela, o número de pessoas deste grupo que farão aniversário de 3 anos é igual a:

(A) 997 000
(B) 999 500
(C) 999 700
(D) 999 950
(E) 999 970

66 Alguns medicamentos usados para o tratamento da disfunção erétil masculina, aprovados pela "*US Food and Administration*", têm como princípio ativo um sal do Sidenafil, substância cuja estrutura química é mostrada abaixo. O sal é sintetizado a partir da reação entre o Sidenafil com o Ácido Cítrico.



Sidenafil

Com base nas informações mencionadas, pode-se verificar que, na estrutura do Sidenafil:

(A) cada átomo de Nitrogênio possui um par de elétrons livres;
(B) existem apenas cinco átomos de Carbono assimétrico;
(C) podem-se identificar átomos de Carbono hibridizados na forma *sp*;
(D) pode-se identificar a função orgânica éster;
(E) pode-se identificar a função anidrido de ácido.

Língua Espanhola

Lee, con atención, los textos y contesta a las siguientes preguntas, marcando la opción correcta.

Texto I

Cosas que ya no existen

Rosa Montero

Es verdad que crecer, o envejecer, es ir asistiendo a la progresiva desaparición del mundo, esto es, de tu mundo, o más bien de los distintos mundos de tu pasado, porque cuanto mayor eres, más capas biográficas vas teniendo a la espalda. Y así, desaparecen las personas que conociste y que fueron importantes en determinada época de tu vida, unas porque murieron y otras porque simplemente dejaron de compartir su existencia contigo. Desaparecen, sobre todo, edificios, calles, glorietas, carreteras. Con la furia constructora en Madrid, por ejemplo, no puedo ni imaginar la cantidad de nostalgias urbanas que van a crearse. Porque tras las obras probablemente todo quede mejor, pero se habrán esfumado para siempre callejones oscuros en donde una pareja se besó por primera vez, aceras cuarteadas en las que jugaron tarde tras tarde infinidad de niños, paisajes ciudadanos unidos indeleblemente al recuerdo de un amor o un dolor, de un principio o un final.

Las desapariciones, claro está, se van acumulando con el tiempo, de manera que si vives mucho, supongo que terminas convertido en algo así como un marciano caído casualmente sobre la Tierra. Un alienígena, en fin, un superviviente de un mundo destruido. Como Superman, pero con artritis y temblores en vez de superpoderes, lo cual empeora notablemente la situación. El despiadado gracejo popular ha creado un personaje tópico para representar a ese marciano venido del ayer que se empeña en contarnos cómo era todo: es el abuelo batallitas. Aunque en realidad es una suerte convertirte en un viejo así. Primero, porque implica no haber muerto a edad temprana; y segundo, porque si das la brasa contando tus batallitas, es que tienes alguien a quien contárselas. Lo cual no es baladí.

Pensaba yo en todo esto el otro día porque empezó a sobrecogerme la cantidad de mundos que ya he visto desaparecer, una prueba inequívoca de mi creciente deriva hacia las batallitas de la senectud.

Guardo otros mundos perdidos en la memoria. Por citar sólo uno: la vida anterior a la revolución electrónica. Recuerdo que mi primer ordenador, un portátil enorme y pesadísimo, tenía 48 K de memoria (mi diminuto teléfono móvil tiene hoy seiscientas veces más potencia): sólo podía escribir noventa líneas de texto, y luego tenía que pasarlas a un disquete y borrarlas del ordenador para poder seguir trabajando. Por no hablar del cambio gigantesco que ha traído Internet. ¡Pero si la World Wide Web fue creada en 1990! Hace tan sólo dieciséis años. Y ahora tiene mil cien millones de usuarios. Recuerdo la sociedad anterior a todo esto, sin ordenadores, sin móviles, con papeles de calco, con funcionarios consultando legajos y anotando a mano. Parece el paleolítico.

Texto adaptado. EL PAÍS.com. *El País* semanal.
http://www.elpais.com/articulo/portada/Cosas/existen/elpepusoceps/20061022elpepspor_11/Tes

67 Según la escritora española, Rosa Montero, "la furia constructora en Madrid" (línea 6) va a provocar:

(A) la desaparición de lugares unidos al recuerdo de sus habitantes;
(B) la aparición de callejones oscuros y de aceras cuarteadas;
(C) la creación de edificios antiguos, calles, glorietas y carreteras;
(D) el desvanecimiento de las nostalgias urbanas;
(E) el reencuentro de los amores y dolores de los ciudadanos.

68 Por "nostalgias urbanas" (línea 6) se entiende:

(A) el disgusto causado por la desaparición de personas sin importancia en la existencia de uno;
(B) la sensación de pérdida como consecuencia de la muerte de personas conocidas;
(C) el sentimiento de añoranza provocado en algunas personas por las modificaciones o desaparición de ciertos lugares de una ciudad;
(D) la alegría provocada por la destrucción de carreteras, edificios, calles y personas importantes en la ciudad de Madrid;
(E) el miedo a la furia constructora que, en determinada época de la vida, cambia la geografía urbana.

69 La imagen del "Superman, pero con artritis, temblores en vez de superpoderes" (líneas 13-14) expresa:

(A) admiración;
(B) duda;
(C) inquietud;
(D) ironía;
(E) superación.

70 "El abuelo batallitas" (línea 16) es aquella persona que, tras mucho vivir, acumuló historias y recuerdos, y que la ironía popular transformó en un personaje. Para la autora es una suerte convertirse en un viejo así, porque esa persona:

(A) da la batalla contra los supervivientes de un mundo desaparecido;
(B) asistió a la fundación de la ciudad;
(C) vive haciendo brasas con los textos en los que narra sus batallas;
(D) no tiene a quien contarle sus batallas;
(E) representa al superviviente de un mundo destruido por el tiempo.

71 Con la expresión: "Parece el paleolítico" (línea 28) con que encierra el cuarto párrafo, Rosa Montero, en el año 2006:

(A) se entusiasma con el recuerdo de su primer ordenador portátil y pesadísimo;
(B) resalta la rapidez con que sucedieron los cambios tecnológicos;
(C) lamenta el cambio gigantesco que Internet ha producido en la vida de las personas;
(D) critica a los mil cien millones de usuarios de Internet en todo el mundo;
(E) subraya las ventajas disfrutadas por la sociedad anterior al ordenador.

Texto II

Los días de la sombra

Liliana Bodoc

El tiempo no tiene una sino sus muchas ruedas.
Una rueda para las criaturas de corazón lento,
y otra para las de corazón apresurado.
Ruedas para las criaturas que envejecen lentamente,
Ruedas para las que se hacen viejas con el día.

http://www.educared.org.ar/imaginaria/08/4/sombra.htm

72 El poema de la argentina Liliana Bodoc:

(A) aclara la necesidad de sacar provecho del tiempo que pasa;
(B) evidencia que el tiempo no pasa velozmente;
(C) sugiere que el tiempo no es igual para todos;
(D) demuestra que el tiempo perdido ya no vuelve;
(E) invita a vivir el momento presente.

73 La estructura adversativa del primer verso equivale a una de las siguientes versiones:

(A) El tiempo no tiene sólo una rueda, en realidad tiene muchas.
(B) El tiempo tiene a veces una rueda, otras veces muchas.
(C) El tiempo no tiene ni una ni muchas ruedas.
(D) El tiempo, aunque no lo parezca, sólo tiene una rueda.
(E) El tiempo no tiene ruedas.

Texto III

Viñeta de Ramón



ELPAÍS.com – 08-11-2006
http://www.elpais.com/vineta/?d date=20061108&autor=Ram%F3n&anchor=elpporopivin&xref=20061108elpepuvin 1&type=Tes&k=Ramon

74 La viñeta de Ramón ironiza la cuestión del tiempo:

(A) de acuerdo con los errores de la previsión meteorológica;
(B) por desconsiderar las consecuencias de los cambios en el futuro;
(C) a partir del comportamiento de los personajes, bajo una lluvia repentina;
(D) a causa de la necesidad de que sus personajes busquen abrigo;
(E) desde la perspectiva del tiempo cronológico y del tiempo climático.

75 Comparando los tres textos, observamos que el texto I es una crónica, el texto II es un poema y el texto III, una viñeta en la que se asocia el lenguaje verbal a la imagen. En los tres está implícita la cuestión del tiempo

(A) que se enfoca desde la misma perspectiva;
(B) pero los tres difieren en la perspectiva adoptada;
(C) de manera coincidente en los textos I y III y distinta en el texto II;
(D) y todos tratan del tiempo de manera concreta;
(E) aunque el texto III se refiera únicamente al tiempo climático.

Língua Inglesa

Read the following text and answer the questions.

The Flowering of Human Consciousness

Earth, 114 million years ago, one morning just after sunrise: the first flower ever to appear on the planet opens up to receive the rays of the sun. Prior to this momentous event that heralds an evolutionary transformation in the life of plants, the planet had already been covered in vegetation for millions of years. The first flower probably did not survive for long, and flowers must have remained rare and isolated phenomena, since conditions were most likely not yet favorable for a widespread flowering to occur. One day, however, a critical threshold was reached, and suddenly there would have been an explosion of color and scent all over the planet. Later, this first recognition of beauty was one of the most significant events in the evolution of human consciousness.



www.espacoamazonico.com.br

The achievements of humanity are impressive and undeniable. We have created sublime works of music, literature, painting, architecture, and sculpture. More recently, science and technology have brought about radical changes in the way we live and have enabled us to do and create things that would have been considered miraculous even two hundred years ago. No doubt the human mind is highly intelligent. Yet its very intelligence is tainted by madness. Science and technology have magnified the destructive impact that the dysfunction of the human mind has upon the planet, other life-forms, and upon humans themselves. That is why the history of the twentieth century is where that dysfunction, that collective insanity, can be most clearly recognized. A further factor is that this dysfunction is actually intensifying and accelerating.

We only need to watch the daily news on television to realize that the madness has not abated, that is continuing into the twenty-first century. Another aspect of the collective dysfunction of the human mind is the unprecedented violence that humans are inflicting on other life-forms and the planet itself - the destruction of oxygen-producing forests and other plant and animal life; ill-treatment of animals in factory farms; and poisoning of rivers, oceans, and air. Driven by greed, ignorant of their connectedness to the whole, humans persist in behavior that, if continued unchecked, can only result in their own destruction.

When faced with a radical crisis, when the old way of being in the world, of interacting with each other and with the realm of nature doesn't work anymore, when survival is threatened by seemingly insurmountable problems, an individual life-form - or a species - will either die or become extinct or rise above the limitations of its condition through an evolutionary leap.

Responding to this radical crisis that threatens our very survival is humanity's challenge now. A significant portion of the earth's population will soon recognize, if they haven't already done so, that humanity is now faced with a stark choice: evolve or die.

Adapted from Eckhart Tolle, *A New Earth: Awakening to your life's purpose*.

Glossary:

momentous: significativo (line 2)
heralds: anuncia (line 2)
widespread: vasto (line 8)
threshold: limiar (line 9)
tainted: corrompido (line 21)
abated: enfraquecido (line 25)
insurmountable: insuperável (line 32)
stark: difícil (line 37)

67 The text blames man's lack of commitment toward the environment for the eventual destruction of human life on Earth. Mark the option that best conveys this idea.

(A) "Earth, 114 million years ago, one morning just after sunrise: the first flower ever to appear on the planet opens up" […] (lines 1- 2).
(B) "[…] the first recognition of beauty was one of the most significant events in the evolution of human consciousness." (lines 12-14).
(C) "[…] humans persist in behavior that if continued unchecked, can only result in their own destruction."(lines 29-30).
(D) "The achievements of humanity are impressive and undeniable." (lines 15-16).
(E) "[…] humanity is now faced with a stark choice […]" (lines 36-37).

68 The first paragraph considers one aspect of "*The Flowering of Human Consciousness*". Mark the option which reflects such an aspect.

(A) Transformation in the life of plants.
(B) Science and technology.
(C) Collective insanity.
(D) Recognition of beauty.
(E) Widespread flowering.

69 The text discusses the collective dysfunction of the human mind. It gives as examples the destruction of oxygen-producing forests and other plant and animal life; ill-treatment of animals in factory farms; and poisoning of rivers, oceans and air. The reason for this behavior is:

(A) lack of choice and insurmountable problems;
(B) explosion of color and scent;
(C) planet's survival and evolution of species;
(D) isolated phenomena;
(E) human's greed and ignorance.

70 In the text, the role of science and technology in the achievements of humanity is viewed as one of **contrast**. Mark the option that best characterizes such a role.

(A) Miraculous and destructive.
(B) Radical and extinct.
(C) Impressive and sublime.
(D) Evolutionary and intensifying.
(E) Undeniable and isolated.

71 In the fourth paragraph, the repetition of the connective WHEN indicates:

(A) denial;
(B) emphasis;
(C) doubt;
(D) comparison;
(E) reason.

72 In the extracts below, the words with '*ing*' are all verbs, **except**:

(A) "humans are inflicting on other life-forms" (line 27);
(B) "this dysfunction is actually intensifying" (line 24);
(C) "sublime works of music, literature, painting, architecture and sculpture" (lines 17-18);
(D) "the old way of being in the world" (line 31);
(E) "responding to this radical crisis" (line 35).

73 Observe this extract from the text: "*The achievements of humanity are impressive and undeniable*". (lines 15-16) More recently, however, there has been a radical change in the way humanity behaves toward the evolution of the planet. Mark the option which best characterizes this attitude.

(A) Science and technology.
(B) Human consciousness.
(C) Individual life-form.
(D) Evolutionary leap.
(E) Collective insanity.

74 Choose the item which signals, in the second paragraph, a change of opinion concerning human intelligence.

(A) even
(B) more recently
(C) no doubt
(D) yet
(E) other

75 In the last paragraph, the text discusses the challenge humanity has to face to overcome its radical crisis. Such challenge can be understood as a:

(A) prophecy;
(B) query;
(C) justification;
(D) denial;
(E) promise.

Língua Francesa

La tendance *Slow*[1] se propage!

Voyant l'impact de la mondialisation sur le monde culinaire et la propagation des chaînes de *fast food* (restauration rapide), Carlo Petrini riposte en lançant le *Slow Food* en 1986. Ce mouvement, qui s'oppose à la standardisation et à la banalisation alimentaires, vise à sauvegarder la biodiversité et le patrimoine alimentaire mondial tout en souscrivant à la théorie du développement durable. [...]

Slow Food

Basé sur trois principes, le goût, l'authenticité et la diversité, le *Slow Food*, qui compte aujourd'hui plus de 80.000 membres dans une centaine de pays, a pour but de redonner aux gens l'envie de découvrir les saveurs, les goûts, les parfums, les arômes, de cultiver le plaisir des sens et surtout de prendre le temps d'apprécier ces bonnes choses.



Slow City

Slow City n'est pas une ville. C'est un concept. Un espace non virtuel où le terme «conscience du temps» a remplacé «vivre à toute vitesse». Conscience du temps, conscience des autres, de soi-même, de ce que l'on mange...

L'initiative *Slow City* est née en 1999 dans le nord de l'Italie au nom de la qualité de vie. Prenant appui et exemple sur le *Slow Food* qui la précède d'une dizaine d'années, l'idée devient concept d'administration de la cité.

Slow Travel

Le *Slow Travel* n'est pas un nouveau service touristique lancé par les agences de voyages: c'est une autre manière de concevoir ses vacances, en mêlant le respect de l'autre à l'aventure.

Depuis combien de temps n'avez-vous pas profité d'un apéritif, à l'ombre d'un petit café dans le Midi de la France? Depuis quand ne vous êtes-vous pas amusés à vous perdre dans une ville inconnue? Devenez un *slow traveller*. La curiosité et l'écoute sont les premières qualités requises. Vous pensiez prendre l'avion? Prenez le train. Vous pensiez prendre un taxi? Prenez le vélo. Ainsi, vous serez vite surpris par les rencontres que vous ferez au détour d'un chemin.

Adapté de http://veilletourisme.ca/2005/05/19/la-tendance-%C2%ABslow%C2%BB-se-propage/

Lexique:
food: restauration, alimentation
city: ville
travel: voyage
traveller: voyageur

67 On peut dire que ce texte s'inscrit:

(A) dans la lutte pour la mondialisation;
(B) dans le mouvement de résistance à l'accélération de la vie moderne;
(C) au bénéfice de l'obsession collective de gagner du temps;
(D) au profit du sentiment d'urgence caractéristique de nos jours;
(E) en faveur de la maxime «Le temps, c'est de l'argent».

68 Dans le passage «Voyant l' impact de la mondialisation...» (ligne 1), le mot souligné pourrait être remplacé par:

(A) A défaut de voir
(B) Sans avoir vu
(C) Avant de voir
(D) Espérant voir
(E) Quand il voit

[1] Le mot "slow", équivalent à "lent" en français, se réfère à une tendance présente dans différents pays, qui préconise un style de vie non accéléré.

69 Le mouvement *Slow Food*:

(A) a été créé comme une réaction au *fast food*;
(B) condamne le savoir-faire culinaire transmis de génération en génération;
(C) cherche à freiner le progrès de la gastronomie;
(D) conduit à l'homogénéisation des pratiques culinaires;
(E) ne stimule que la cuisine expérimentale des grands chefs.

70 Le but du mouvement *Slow Food* est:

(A) de favoriser l'expansion de l'activité culinaire dans les grandes surfaces;
(B) de restreindre la diffusion des recettes régionales;
(C) d'inciter les gens à retrouver le temps de goûter les plaisirs de la table;
(D) d'aider à combattre les maladies de la peau;
(E) de réduire la faim dans les pays en voie de développement.

71 *"Slow City* n'est pas une ville" (ligne 11). C'est une référence à:

(A) une méthode de répartition des revenus;
(B) une tendance cosmopolite des cités;
(C) une morale petite bourgeoise;
(D) un mode de vie moins stressé;
(E) l'utilisation des voitures dans les petits villages.

72 Selon le texte, l'initiative *Slow City* (lignes 14-16):

(A) a été adoptée en France pour diffuser le *Fast Food*;
(B) s'est inspirée de la tendance *Slow Food*;
(C) intéresse plutôt les architectes et les ingénieurs;
(D) encourage l'individualisme et l'isolement;
(E) met en avant les qualités de la mondialisation.

73 Le *Slow Travel* préconise:

(A) des voyages que l'on fait tout en restant chez soi;
(B) les vacances organisées par les agences de voyage;
(C) une attitude de résistance à l'aventure et à la découverte;
(D) le voyage à un rythme non accéléré;
(E) les déplacements virtuels sur Internet.

74 Les questions «Depuis combien de temps n'avez-vous pas profité d'un apéritif, à l'ombre d'un petit café dans le Midi de la France? Depuis quand ne vous êtes-vous pas amusés à vous perdre dans une ville inconnue?» (lignes 19-20) suggèrent que:

(A) l'on doit éviter les pauses inutiles sur son parcours;
(B) quand on se perd dans une ville étrangère on court beaucoup de risques;
(C) quand on voyage il ne faut pas consommer de boissons alcooliques;
(D) les guides touristiques sont indispensables aux voyageurs;
(E) la vitesse nous éloigne des petits plaisirs de la vie.

75 La tendance *Slow:*

(A) nous apprend à faire plus en moins de temps;
(B) se manifeste uniquement dans la restauration;
(C) concerne différents secteurs d'activité;
(D) encourage la consommation à toute vitesse;
(E) souligne les effets bénéfiques du temps accéléré.



Rascunho

Rascunho

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 9 10 VIIIB	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 0
1 2,1 **H** 1,0															2 **He** 4,0
3 1,0 **Li** 7,0	4 1,5 **Be** 9,0									5 2,0 **B** 11,0	6 2,5 **C** 12,0	7 3,0 **N** 14,0	8 3,5 **O** 16,0	9 4,0 **F** 19,0	10 **Ne** 20,0
11 0,9 **Na** 23,0	12 1,2 **Mg** 24,5									13 1,5 **Al** 27,0	14 1,8 **Si** 28,0	15 2,1 **P** 31,0	16 2,5 **S** 32,0	17 3,0 **Cl** 35,5	18 **Ar** 40,0
19 0,8 **K** 39,0	20 1,0 **Ca** 40,0	21 1,3 **Sc** 45,0	22 1,4 **Ti** 48,0	23 1,6 **V** 51,0	24 1,6 **Cr** 52,0	25 1,5 **Mn** 55,0	26 1,8 **Fe** 56,0	27 1,8 **Co** 59,0	28 1,8 **Ni** 59,5	29 1,9 **Cu** 63,5	30 1,6 **Zn** 65,5	31 1,6 **Ga** 69,5	32 1,8 **Ge** 72,5	33 2,0 **As** 75,0	34 2,4 **Se** 79,0	35 2,8 **Br** 80,0	36 **Kr** 84,0
37 0,8 **Rb** 85,5	38 1,0 **Sr** 87,5	39 1,2 **Y** 89,0	40 1,4 **Zr** 91,0	41 1,6 **Nb** 93,0	42 1,8 **Mo** 96,0	43 1,9 **Tc** (99)	44 2,2 **Ru** 101,0	45 2,2 **Rh** 103,0	46 2,2 **Pd** 106,5	47 1,9 **Ag** 108,0	48 1,7 **Cd** 112,5	49 1,7 **In** 115,0	50 1,8 **Sn** 118,5	51 1,9 **Sb** 122,0	52 2,1 **Te** 127,5	53 2,5 **I** 127,0	54 **Xe** 131,5
55 0,7 **Cs** 133,0	56 0,9 **Ba** 137,5	57-71 Série dos Lantanídeos	72 1,3 **Hf** 178,5	73 1,5 **Ta** 181,0	74 1,7 **W** 184,0	75 1,9 **Re** 186,0	76 2,2 **Os** 190,0	77 2,2 **Ir** 192,0	78 2,2 **Pt** 195,0	79 2,4 **Au** 197,0	80 1,9 **Hg** 200,5	81 1,8 **Tl** 204,5	82 1,8 **Pb** 207,0	83 1,9 **Bi** 209,0	84 2,0 **Po** (210)	85 2,2 **At** (210)	86 **Rn** (222)
87 0,7 **Fr** (223)	88 0,9 **Ra** (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 **Rf**	105 **Db**	106 **Sg**	107 **Bh**	108 **Hs**	109 **Mt**	110 **Uun**	111 **Unn**	112 **Uub**						

Série dos Lantanídeos

57 1,1 **La** 139	58 1,1 **Ce** 140	59 1,1 **Pr** 141	60 1,1 **Nd** 144	61 1,1 **Pm** (147)	62 1,2 **Sm** 150,5	63 1,2 **Eu** 152	64 1,2 **Gd** 157	65 1,2 **Tb** 159	66 1,2 **Dy** 162,5	67 1,2 **Ho** 165	68 1,2 **Er** 167,5	69 1,2 **Tm** 169	70 1,2 **Yb** 173	71 1,2 **Lu** 175

Série dos Actinídeos

89 1,1 **Ac** (227)	90 1,3 **Th** 232,0	91 1,5 **Pa** 231	92 1,7 **U** 238,0	93 1,3 **Np** (237)	94 1,3 **Pu** (242)	95 1,3 **Am** (243)	96 1,3 **Cm** (247)	97 1,3 **Bk** (247)	98 1,3 **Cf** (251)	99 1,3 **Es** (254)	100 1,3 **Fm** (253)	101 1,3 **Md** (256)	102 1,3 **No** (253)	103 **Lw** (257)

Número atômico | Eletronegatividade

SÍMBOLO

Massa atômica
( ) = Nº de massa do isótopo mais estável

Ordem crescente de energia dos subníveis

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d

Fila de Reatividade dos Metais

Li > K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Cr > Fe > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Pt > Au

Número de Avogrado: $6{,}02 \times 10^{23}$

Constante de Faraday: 96500 C

Constante dos gases perfeitos: 0,082. $\frac{\text{atm.L}}{\text{K.mol}}$

Log 2 = 0,3010; log 3 = 0,4771