

TABELA PERIÓDICA

Massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono*
(IUPAC, 1999)

Escala Pauling de Eletronegatividade
(Universidade de Sheffield, 2002)

1

18

1	2,2											2	He	4																					
3	0,98	4	1,57											10	Ne	20,2																			
6,9	Li	Be	9											19	F	19																			
11	0,93	12	1,31											17	Cl	35,5																			
23	Na	Mg	24,3											16	S	32,1																			
19	0,82	20	1,0	21	1,36	22	1,54	23	1,63	24	1,66	25	1,83	26	1,88	27	1,88	28	1,91	29	1,9	30	1,65	31	1,81	32	2,01	33	2,18	34	2,55	35	2,96	36	3,0
39,1	K	Ca	40,1	45	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	83,8														
37	0,82	38	0,95	39	1,22	40	1,33	41	1,6	42	2,16	43	1,9	44	2,2	45	2,28	46	2,2	47	1,93	48	1,69	49	1,78	50	1,96	51	2,05	52	2,1	53	2,66	54	2,6
85,5	Rb	Sr	87,6	88,9	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	131,3														
55	0,79	56	0,89	57-71	72	1,3	73	1,5	74	2,36	75	1,9	76	2,2	77	2,2	78	2,28	79	2,54	80	2,0	81	1,62	82	2,33	83	2,02	84	2,0	85	2,2	86		
132,9	Cs	Ba	137,3	Série dos Lantanídeos	178,5	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	(222)														
87	0,7	88	0,9	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	114	Uuq	(289)																			
(223)	Fr	Ra	(226)	Série dos Actinídeos	(261)	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	(285)																				

Série dos Lantanídeos

57	1,1	58	1,12	59	1,13	60	1,14	61	62	1,17	63	64	1,2	65	66	1,22	67	1,23	68	1,24	69	1,25	70	71	1,27
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu											
138,9	140,1	140,9	144,2	(145)	150,4	152	157,2	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173	175											

Série dos Actinídeos

89	1,1	90	1,3	91	1,5	92	1,38	93	1,36	94	1,28	95	1,3	96	1,3	97	1,3	98	1,3	99	1,3	100	1,3	101	1,3	102	1,3	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr														
(227)	232	231	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(262)														

Número Atômico	Eletro-negatividade
Símbolo	Massa atômica
() = N° de massa	do isótopo mais estável

* massas atômicas aproximadas

Série de reatividade decrescente:
Metais: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, H, Cu, Hg, Ag, Au
Não-metais: F, O, Cl, Br, I, S

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto I

Deus criou o mundo em português!

Pedro de Rates Henequim nasceu em Lisboa, em 1680. Era filho ilegítimo de um cônsul holandês com uma moça portuguesa muito pobre. Viveu vários anos no Brasil e voltou para Portugal em 1722, tendo sido executado em auto-de-fé, em sua cidade natal, em 1744.

Nosso herege defendia idéias no mínimo curiosas e algumas delas muito divertidas. Ele levou a sério os conceitos que davam a América e especialmente o Brasil como lugares paradisíacos. Aqui era a outra Terra Prometida. Já corria mel, que os índios extraíam de favos na floresta, e só não corria leite porque os portugueses não tinham ainda trazido vacas, ovelhas ou cabras.

Para Henequim, Deus tinha criado no Brasil o Éden, ainda que, segundo o texto sagrado, o Paraíso fosse rodeado de rios e não de mares. Ora, mas os portugueses não confundiram a Baía da Guanabara com um grande rio e não lhe deram o nome de Rio de Janeiro? Coligiu muitas provas de que aqui tinha sido o Paraíso Terrestre, nenhuma mais curiosa do que a seguinte: tão logo desembarcaram no Brasil, os primeiros navegadores ainda puderam ver os últimos rastros de Adão na praia, quando, desarmado, foi expulso pelas hostes do arcanjo São Miguel com sua espada de fogo.

Convicto dessa certeza, passou a elaborar suas teses e desdobrá-las em outras complexas afirmações. O fruto proibido tinha sido a banana. Deus criara o mundo em língua portuguesa, o idioma oficial do céu. Assim, não dissera "fiat lux", que depois seria simples marca de fósforo, mas o elegante "faça-se a luz", depois traduzido para o latim!

Bem antes de Freud, intuiu que o pecado original, sempre ligado à nudez e ao sexo, tinha outros símbolos fálicos além da serpente. Nem figos nem maçãs, como quiseram os renascentistas. Havia uma banana na História da Salvação. Para cometer o primeiro pecado, Eva não descascou o abacaxi, mas a banana.

Inspirado em pinturas medievais, dizia que Adão e Eva não tinham umbigo, pois o primeiro homem tinha sido feito do barro; e a primeira mulher, da costela dele. Por isso Deus não tinha cortado o cordão umbilical de nenhum dos dois!

Bom em português, para provar que o homem foi criado por mais de uma entidade, Henequim serviu-se do texto bíblico que diz: "Façamos o homem à nossa imagem e semelhança." Escreveu nosso herege: "Se é 'façamos', é mais do que um." Ele não aceitava o plural majestático, usado hoje até pelo papa.

Um vizinho, com vocação de delator, fez a denúncia à Inquisição. Cristão fervoroso, Henequim não esperou ser preso. Correu solícito aos tribunais, certo de que iria sair de lá absolvido e louvado. Ofereceu-se para escrever seus depoimentos porque temia não ser bem entendido. Não lhe foi permitido.

Assim, os autos que hoje lemos são reflexos de suas idéias. Escrivães disseram que ele pensava desse modo. Jamais saberemos ao certo. A História é feita assim também: outros atribuem a terceiros o que eles não disseram ou não fizeram. Às vezes, são os mesmos que disseram e fizeram o que depois atribuíram àqueles a quem maltrataram e às vezes assassinaram, utilizando para isso o braço armado do Estado.

Pedro de Rates Henequim, o nosso Lutero, foi, no máximo, um teólogo doido, jamais um inimigo da Igreja, do Estado ou do Povo.

(Deonísio da Silva. In: www.deonísio.com.br)

1

Assinale a alternativa com comentário pertinente à leitura do texto I.

- (A) O texto é construído com base narrativa, buscando, por meio de uma estratégia bem-humorada e irônica, aproximar-se do leitor.
- (B) O texto apresenta um discurso próximo do historiográfico, embora se preocupe em ser plenamente ficcional, sem qualquer aproximação com fatos e pessoas da realidade histórica.
- (C) Há uma intenção irônica ao retratar a vida do teólogo Henequim, podendo-se inferir que ele chegou ao Brasil com as primeiras levas de portugueses.
- (D) Carregado de linguagem poética e trocadilhos, o texto I assume um formato epistolar, revelando caráter opinativo.
- (E) Para se referir a fatos históricos, o texto I utiliza-se de uma linguagem coloquial, fazendo concessões, em nome da "licença poética", a vários erros gramaticais.

2

O tom do texto é:

- (A) melancólico. (B) nostálgico.
- (C) biográfico. (D) sisudo.
- (E) ficcional.

3

Assinale a alternativa em que o termo exerça a mesma função sintática que *desarmado* (L.21).

- (A) ilegítimo (L.2) (B) curiosas (L.6)
- (C) uma banana (L.32) (D) louvado (L.48)
- (E) o nosso Lutero (L.57)

4

O texto I fala em "plural majestático". Assinale a alternativa que apresente correta explicação para esse caso de plural.

- (A) Ocorre quando uma pessoa utiliza a forma no plural por ser porta-voz de uma entidade.
- (B) Ocorre quando o "eu" é substituído por "nós", embora continue representando uma só pessoa.
- (C) É caso de plural usado por nobres para marcar sua posição hierárquica.
- (D) Seu uso está condicionado a documentos oficiais, em que representa a fala de todo o governo.
- (E) Representa uma forma de plural com base na silepse de número em que sempre se expressa a voz de uma coletividade.

5

Pedro de Rates Henequim nasceu em Lisboa, em 1680. Era filho ilegítimo de um cônsul holandês com uma moça portuguesa muito pobre. Viveu vários anos no Brasil e voltou para Portugal em 1722, tendo sido executado em auto-de-fé, em sua cidade natal, em 1744. (L.1-5)

No trecho acima, encontram-se:

- (A) 2 frases, 2 períodos, 7 orações.
- (B) 2 frases, 4 períodos, 7 orações.
- (C) 3 frases, 4 períodos, 6 orações.
- (D) 3 frases, 3 períodos, 6 orações.
- (E) 3 frases, 3 períodos, 5 orações.

6

No trecho *e a primeira mulher, da costela dele* (L.37) ocorre:

- (A) antítese. (B) anáfora.
- (C) catacrese. (D) hipérbato.
- (E) zeugma.

7

Ao substituir o verbo em *não dissera "fiat lux"* (L.26-27) por uma forma composta, mantendo-se o mesmo tempo verbal, assinale a alternativa que seja apropriada gramatical e discursivamente.

- (A) não tinha dito "fiat lux"
- (B) não houvera dito "fiat lux"
- (C) não tivera dito "fiat lux"
- (D) não havia dito "fiat lux"
- (E) não teria dito "fiat lux"

Texto II

Inverno

- Zefa, chegou o inverno!
 Formigas de asas e tanajuras!
 Chegou o inverno!
 Lama e mais lama
- 5** chuva e mais chuva, Zefa!
 Vai nascer tudo, Zefa,
 Vai haver verde,
 verde do bom,
 verde nos galhos,
- 10** verde na terra,
 verde em ti, Zefa,
 que eu quero bem!
 Formigas de asas e tanajuras!
 O rio cheio,
- 15** barrigas cheias,
 mulheres cheias, Zefa!
 Águas nas locas,
 pitus gostosos,
 carás, cabojés,
- 20** e chuva e mais chuva!
 Vai nascer tudo
 milho, feijão,
 até de novo
 teu coração, Zefa!
- 25** Formigas de asas e tanajuras!
 Chegou o inverno!
 Chuva e mais chuva!
 Vai casar, tudo,
 moça e viúva!
- 30** Chegou o inverno
 Covas bem fundas
 pra enterrar cana:
 cana caiana e flor de Cuba!
 Terra tão mole
- 35** que as enxadas
 nelas se afundam
 com olho e tudo!
 Leite e mais leite
 pra requeijões!
- 40** Cargas de imbu!
 Em junho o milho,
 milho e canjica
 pra São João!
 E tudo isto, Zefa...
- 45** E mais gostoso
 que tudo isso:
 noites de frio,
 lá fora o escuro,
 lá fora a chuva,
- 50** trovão, corisco,
 terras caídas,
 córgos gemendo,
 os caborés gemendo,
 os caborés piando, Zefa!
- 55** Os cururus cantando, Zefa!
 Dentro da nossa
 casa de palha:

- carne de sol
 chia nas brasas,
60 farinha d'água,
 café, cigarro,
 cachaça, Zefa...
 ...rede gemendo...
 Tempo gostoso!
65 Vai nascer tudo!
 Lá fora a chuva,
 chuva e mais chuva,
 trovão, corisco,
 terras caídas
70 e vento e chuva,
 chuva e mais chuva!
 Mas tudo isso, Zefa,
 vamos dizer,
 só com os poderes
75 de Jesus Cristo!

(Jorge de Lima)

8

Assinale a alternativa com comentário pertinente ao texto II e ao movimento literário a que pertence.

- (A) O texto II é romântico, como se pode perceber por seus versos curtos, metrificados, buscando a sonoridade das redondilhas.
- (B) O texto II é árcade, por retratar a natureza de forma acolhedora, para que o poeta possa aproveitar o máximo os seus dias.
- (C) O texto II é contemporâneo, utilizando-se de recursos visuais do concretismo e da poesia marginal.
- (D) O texto II é modernista, identificado com a produção da segunda fase do movimento.
- (E) O texto II é pré-modernista, produzido na passagem do século XIX para o XX, antecipando traços modernistas, como os versos brancos e livres.

9

No texto II, predominam as funções da linguagem:

- (A) poética e apelativa.
- (B) poética e emotiva.
- (C) fática e metalingüística.
- (D) referencial e fática.
- (E) apelativa e emotiva.

10

O texto II é eminentemente:

- (A) narrativo.
- (B) argumentativo.
- (C) descritivo.
- (D) dissertativo.
- (E) oratório.

MATEMÁTICA

11

Os números m e n são as raízes da equação $x^2 - 6x + 15 = 0$.

Então, o valor de $\frac{m}{n} + \frac{n}{m}$ é:

- (A) $\frac{1}{5}$.
- (B) $\frac{2}{5}$.
- (C) $\frac{3}{5}$.
- (D) $\frac{4}{5}$.
- (E) 1.

12

Considere um número real x e faça com ele as seguintes operações sucessivas: multiplique por 2, some 1, multiplique por 3 e subtraia 5. Se o resultado foi 220, o valor de x é:

- (A) um número par.
- (B) um número entre 40 e 50.
- (C) um número múltiplo de 3.
- (D) um número cuja soma dos algarismos é 9.
- (E) um número primo.

13

Considere as seguintes cidades:

- 1 – Rio de Janeiro
- 2 – Juiz de Fora
- 3 – Volta Redonda
- 4 – Belo Horizonte
- 5 – Vitória

Na matriz a seguir, cada elemento a_{ij} representa a distância rodoviária da cidade i até a cidade j .

0	164	132	444	525
164	0	145	257	440
132	145	0	410	562
444	257	410	0	526
525	440	562	526	0

João foi do Rio a Belo Horizonte, passando por Volta Redonda, apenas.

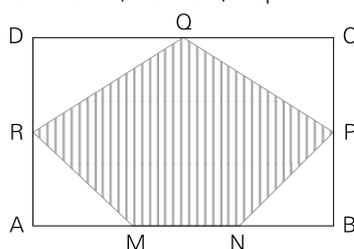
Pedro foi do Rio a Vitória, passando por Juiz de Fora, apenas.

Quantos quilômetros Pedro andou a mais que João?

- (A) 62km
- (B) 70km
- (C) 76km
- (D) 81km
- (E) 88km

14

No retângulo ABCD da figura a seguir, os pontos M e N dividem o lado AB em três partes iguais, e os pontos P, Q e R são médios dos lados BC, CD e DA, respectivamente.



A porcentagem que a área do pentágono MNPQR representa da área do retângulo ABCD é, aproximadamente, de:

- (A) 46%.
- (B) 51%.
- (C) 55%.
- (D) 58%.
- (E) 62%.

15

Em um terreno plano, se você andar 7km para o norte, em seguida 6km para o leste e depois 4km novamente para o norte, sua distância ao ponto de partida será, aproximadamente, de:

- (A) 11,5km.
- (B) 12,5km.
- (C) 13,5km.
- (D) 14,5km.
- (E) 15,5km.

16

Os números x e y são diretamente proporcionais a 3 e 4, respectivamente. Além disso, sabe-se que $2x + y = 46$. O valor de x é:

- (A) 10,4.
- (B) 11,5.
- (C) 12,2.
- (D) 13,8.
- (E) 14,6.

17

Paulo brinca com um dado com seus amigos. Ele não gosta do número 3. Se Paulo lança o dado duas vezes, a probabilidade de que o 3 não apareça em nenhum dos lançamentos é de, aproximadamente:

- (A) 50%.
- (B) 60%.
- (C) 70%.
- (D) 80%.
- (E) 90%.

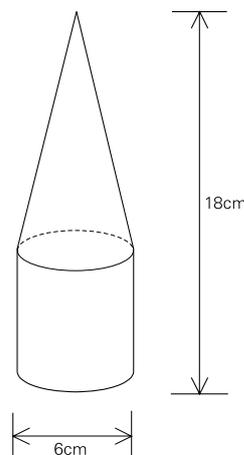
18

Um corredor fez um projeto para seu treinamento diário do mês de novembro. No primeiro dia, correrá 2000m; no segundo, 2200m; no terceiro, 2400m; e assim por diante, aumentando sempre 200m a cada dia. Se cumprir o planejado, a distância total que ele percorrerá nesse mês de treinamento será de:

- (A) 140km.
- (B) 144km.
- (C) 147km.
- (D) 149km.
- (E) 152km.

19

Um cone e um cilindro, justapostos como mostra a figura abaixo, têm base comum de 6cm de diâmetro.



Se a altura total do sólido é de 18cm, e se o volume total é igual a $102\pi \text{ cm}^3$, a razão entre a altura do cilindro e a altura do cone é:

- (A) $\frac{1}{2}$.
- (B) $\frac{1}{3}$.
- (C) $\frac{1}{5}$.
- (D) $\frac{4}{5}$.
- (E) $\frac{2}{7}$.

20

Uma loja cobra juros de 10% ao mês. Em um artigo que pode ser comprado por R\$ 168,00 à vista, a loja oferece a opção de pagar em duas parcelas iguais, uma no ato da compra e outra um mês depois. O valor de cada parcela é:

- (A) R\$ 88,00.
- (B) R\$ 90,50.
- (C) R\$ 92,40.
- (D) R\$ 94,00.
- (E) R\$ 95,80.

FÍSICA

21

Um satélite meteorológico avista e localiza um furacão se aproximando da costa da Flórida. As duas fotos, S_1 e S_2 , foram feitas com 30 horas de intervalo.

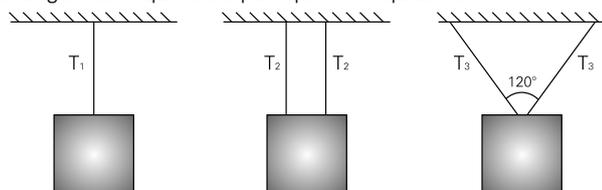


Sabendo-se que o furacão está se movendo em linha reta com uma velocidade média de 5,0m/s, qual é a distância entre S_1 e S_2 ?

- (A) 800km (B) 720km
(C) 600km (D) 540km
(E) 400km

22

Um corpo de peso P poderá ser pendurado no teto com auxílio de cordas ideais. A seguir, três maneiras diferentes de conseguir com que o corpo fique em equilíbrio:



Chamando de T_1 , T_2 e T_3 os valores das trações nas cordas e comparando as situações acima descritas, pode-se concluir que:

- (A) $T_1=2T_2=2T_3$. (B) $T_1=T_3=2T_2$.
(C) $T_1=T_2=T_3$. (D) $T_1=T_2=4T_3$.
(E) $T_1=2T_3=4T_2$.

23

Dois corpos M e N apresentam, em determinado instante, a mesma quantidade de movimento (ou momento linear).

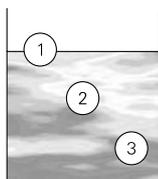
O corpo M apresenta massa de 2,0kg e velocidade 36km/h. O corpo N , no mesmo instante, apresenta velocidade de 4m/s. Logo, sua massa é:

- (A) 1,0kg. (B) 2,5kg.
(C) 3,5kg. (D) 4,0kg.
(E) 5,0kg.

24

Três esferas idênticas (isto é, mesmo raio), identificadas pelos números 1, 2 e 3, possuem densidades desconhecidas d_1 , d_2 e d_3 , respectivamente.

São, então, colocadas com a mão, cuidadosamente, em um vaso com água, nas posições mostradas na figura.

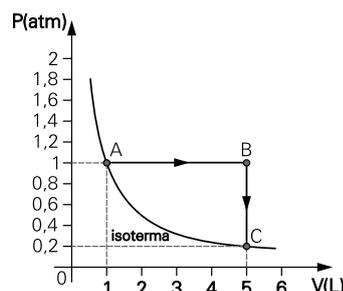


Observando que as esferas ficam em repouso nas posições em que foram colocadas, qual a relação correta entre suas densidades?

- (A) $d_1 < d_2 = d_3$ (B) $d_1 > d_2 = d_3$
(C) $d_1 < d_2 < d_3$ (D) $d_1 > d_2 > d_3$
(E) $d_1 = d_2 = d_3$

25

O gráfico $P-V$ (pressão-volume) a seguir mostra as transformações sucessivas de um gás ideal (ou perfeito), começando no estado A e terminando no estado C.



Chamemos de W o trabalho realizado, de Q a quantidade de calor envolvida e de ΔU a variação de energia interna no processo $A \rightarrow B \rightarrow C$.

Assinale a alternativa correta.

	W	Q	ΔU
(A)	Positivo	Positiva	Nula
(B)	Positivo	Negativa	Nula
(C)	Nulo	Positiva	Positiva
(D)	Nulo	Negativa	Positiva
(E)	Negativo	Nula	Negativa

26

Dispomos de três lâmpadas idênticas, que deverão ser associadas e, em seguida, ligadas a uma tomada para que fiquem acesas normalmente.

Na 1ª montagem, notamos que, se qualquer das lâmpadas queimar, as outras duas apagam.

Na 2ª montagem, notamos que, se qualquer das lâmpadas queimar, as outras duas permanecem acesas.

Qual a razão entre a resistência equivalente da 1ª montagem (R_{eq1}) e a da 2ª montagem (R_{eq2})?

- (A) 1 (B) 3
(C) 9 (D) 1/3
(E) 1/9

27

Uma casa dispõe de um chuveiro elétrico de potência nominal 4200W. Quando em uso, porém, seu rendimento é de 80%, devido às perdas de calor para o ambiente.

Abrindo-se a torneira de água fria, de tal modo a manter uma vazão constante de 4 litros/minuto, qual será a elevação da temperatura da água?

(Considere o calor específico da água $c=4,2\text{kJ/kg}^\circ\text{C}$; Densidade da água 1kg/L)

- (A) 18°C (B) 16°C
(C) 14°C (D) 12°C
(E) 10°C

28

As cordas de um violão, quando tocadas, devem produzir ondas estacionárias (A). Para isso, o comprimento de cada corda deve conter um número par ou ímpar de $\lambda/2$ (meios comprimentos de onda) (B). As extremidades das cordas são os "ventres", e o ponto médio de cada uma representa um "nó" da onda (C). Na cabeça do violão, existem parafusos que, quando torcidos, permitem alterar a frequência de vibração das cordas (D). Isso, porém, não influi na intensidade dos sons emitidos (E).

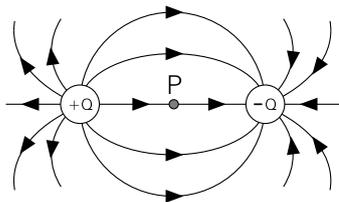
Qual das letras corresponde a uma informação **incorreta** no trecho acima?

- (A) A (B) B
(C) C (D) D
(E) E

29

Em eletrostática, chamamos de **dipolo** um par de partículas eletrizadas com cargas simétricas $+Q$ e $-Q$.

A figura mostra um dipolo, bem como as linhas de força que se desenvolvem na região.



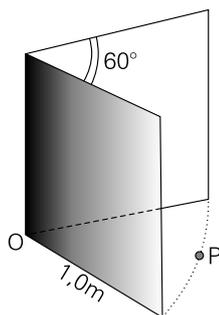
Observa-se que, no ponto P, equidistante das cargas, cada uma delas produz um vetor campo elétrico (\vec{E}) de intensidade 10N/C .

O que podemos afirmar sobre o campo elétrico resultante no ponto P, produzido pelo dipolo?

- (A) É nulo.
- (B) Vale 10N/C , orientado para a direita.
- (C) Vale 10N/C , orientado para a esquerda.
- (D) Vale 20N/C , orientado para a esquerda.
- (E) Vale 20N/C , orientado para a direita.

30

Dois espelhos planos, no formato de quadrado com $1,0\text{m}$ de lado, são encostados um ao outro, de modo a formar um ângulo diedro de 60° , como mostra a figura. Um ponto-objeto P é colocado entre eles para se obterem diversas imagens por meio de reflexões múltiplas.



O ponto P está sobre o arco de circunferência de centro O, a igual distância dos dois espelhos.

Qual é a maior distância entre o ponto-objeto P e uma de suas imagens?

- (A) $1,0\text{m}$
- (B) $2,0\text{m}$
- (C) $3,0\text{m}$
- (D) $4,0\text{m}$
- (E) $5,0\text{m}$

BIOLOGIA

31

Um pesquisador observa células em divisão em uma amostra de tecido animal e constata que, em algumas células, os cromossomos são constituídos por duas cromátides cada um e estão em movimento no sentido dos pólos celulares. Com base nessas informações, é possível concluir corretamente que o tipo de divisão celular e a etapa do processo observado são, respectivamente:

- (A) mitose e anáfase.
- (B) mitose e telófase.
- (C) meiose e prófase I.
- (D) meiose e anáfase I.
- (E) meiose e anáfase II.

32

Num experimento, células foram colocadas num ambiente com leucina tritiada (aminoácido radioativo). Utilizando metodologia apropriada, foi medido o teor de radioatividade em determinadas estruturas celulares, durante 120 minutos. Os dados resultantes desse experimento estão registrados no quadro a seguir:

	Tempo (minutos)	0	5	10	20	40	60	120
Teor de radiação em	Estrutura 1	10	90	60	40	20	18	18
	Estrutura 2	0	20	55	40	18	10	8
	Estrutura 3	0	0	3	20	60	70	75

Analisando os dados da tabela, é correto afirmar que a leucina tritiada seguiu o seguinte caminho nas células estudadas:

- (A) 1 – 2 – 3.
- (B) 1 – 3 – 2.
- (C) 2 – 1 – 3.
- (D) 3 – 1 – 2.
- (E) 3 – 2 – 1.

33

O processo de digestão é coordenado pela ação conjunta do sistema nervoso e de hormônios que controlam a produção e liberação de enzimas e outras substâncias responsáveis pelo aproveitamento do alimento ingerido. Entre essas substâncias, está a *secretina*, um hormônio, cujas características são:

	local de produção	órgão-alvo	estímulo
(A)	estômago	estômago	produção de suco gástrico
(B)	intestino	pâncreas	liberação de suco pancreático
(C)	intestino	fígado	liberação de bile
(D)	intestino	intestino	produção de tripsina
(E)	estômago	vesícula biliar	produção de bile

34

Os exames de sangue de João e de Maria indicaram sangue O^+ . Sabendo que apenas o avô materno e o paterno, tanto de João quanto de Maria, apresentavam sangue Rh^- , a probabilidade de João e Maria terem uma criança com sangue Rh^- é:

- (A) zero.
- (B) $1/4$.
- (C) $1/9$.
- (D) $1/16$.
- (E) $1/36$.

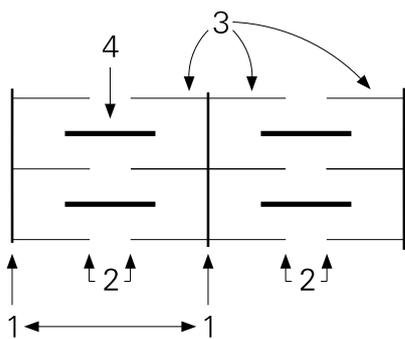
35

Uma mulher capaz de ovular, mas com dificuldade de engravidar, recorre a uma clínica em reprodução assistida. Com as técnicas adequadas, são colhidos óvulos para serem fertilizados *in vitro* com sêmen do marido. Dos embriões resultantes, dois são implantados com sucesso no útero da mulher e resultam em duas crianças saudáveis e normais.

A respeito das crianças geradas pelo processo acima descrito, é correto afirmar que sejam:

- (A) obrigatoriamente de sexos diferentes.
- (B) obrigatoriamente do mesmo sexo.
- (C) geneticamente iguais.
- (D) bivitêlnicas.
- (E) nutridas por uma única placenta.

36

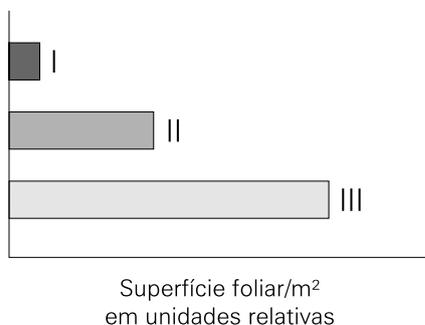


O esquema acima representa parte da ultra-estrutura de uma miofibrila de músculo estriado.

Com relação às estruturas indicadas por setas numeradas, é correto afirmar que um sarcômero corresponde ao:

- (A) filamento de nº 3.
- (B) filamento de nº 4.
- (C) espaço 2.
- (D) espaço 1 a 1.
- (E) espaço 2 a 2.

37



O gráfico acima registra a superfície foliar medida por m² de terreno, para três plantas diferentes, I, II e III. Considerando que as três plantas se encontram em terrenos onde a intensidade de iluminação é igual, é correto afirmar que:

- (A) I vive em região de pouca umidade.
- (B) II vive em região de muita umidade.
- (C) II vive em região mais seca que a de I.
- (D) III vive numa região de pouca umidade.
- (E) III apresenta também grande sistema radicular.

38

Regiões turísticas do Estado do Rio de Janeiro têm sido ameaçadas por importantes doenças endêmicas. No início de fevereiro de 2006, um morador de Botafogo, bairro da capital do estado, contraiu malária em Macaé de Cima, distrito de Friburgo, cidade da região serrana fluminense. A região de Itaipava, também localizada na serra, foi atingida por um surto de febre maculosa ou "doença do carrapato" em outubro de 2005. Do início deste ano de 2006 até meados de abril, a dengue atingiu mais de 4.800 pessoas na região de Angra dos Reis e Parati, no litoral sul.

A eliminação das águas paradas que possam servir de criatório para os vetores é medida eficiente para o controle de:

- (A) febre maculosa, somente.
- (B) febre maculosa e dengue, somente.
- (C) malária e dengue, somente.
- (D) febre maculosa e malária, somente.
- (E) febre maculosa, dengue e malária.

39

Especiação alopátrica ou geográfica e especiação simpátrica são processos que resultam no surgimento de novas espécies a partir de uma população inicial.

Para que a diferenciação das populações originais em novas espécies aconteça, é indispensável, nos dois casos, que ocorra:

- (A) isolamento geográfico.
- (B) mutação.
- (C) migração.
- (D) cruzamento interespecífico.
- (E) poliploidia.

40

A classificação dos seres vivos em grupos taxonômicos é feita a partir da análise de características morfofisiológicas. Quanto maiores são as semelhanças entre si, maior é a possibilidade de dois ou mais organismos integrarem o mesmo grupo.

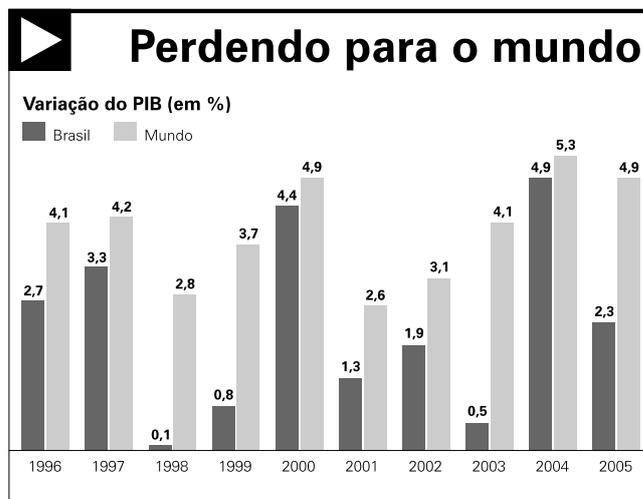
Assinale a alternativa que corresponde à categoria com maior grau de semelhança entre as relacionadas a seguir.

- (A) ordem
- (B) família
- (C) classe
- (D) filo
- (E) gênero

GEOGRAFIA

41

Analise o gráfico:



(O Globo 21/10/2006. Fonte: FMI)

Nos últimos 10 anos, o desempenho da economia brasileira esteve sempre abaixo do desempenho mundial. Enquanto a economia mundial cresceu 48% nesse período, a brasileira cresceu apenas 24%.

Entre as razões apontadas como responsáveis por essa situação, encontra-se:

- (A) a privatização de empresas estatais justificada pela política do Estado-mínimo.
- (B) a alta taxa de juros adotada para o controle da inflação.
- (C) a abertura da economia estabelecida pelas políticas neoliberais.
- (D) a legislação trabalhista seguida pelas empresas e pelos sindicatos.
- (E) a inflação gerada pela expansão dos investimentos em infra-estrutura.

42

O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* (a riqueza produzida dividida pelo número de habitantes) do Estado do Rio de Janeiro cresceu 15% entre 2000 e 2005.

Entre as razões para esse aumento, **não** se inclui:

- (A) o crescimento da indústria extrativa mineral na bacia de Campos.
- (B) a expansão do pólo metal mecânico no médio vale do Paraíba.
- (C) a reativação da indústria de construção naval na baía de Guanabara.
- (D) o dinamismo do pólo têxtil de Nova Friburgo na Região Serrana.
- (E) a instalação do pólo petroquímico em Itaboraí na Região Metropolitana.

43

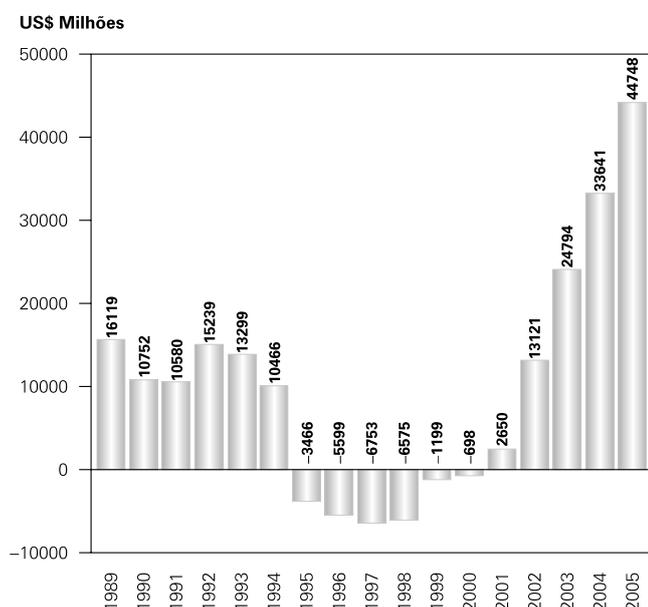
Considerando o agronegócio no Brasil, **não** é correto afirmar que:

- (A) o agronegócio, ao formar cadeias produtivas, atua sobre toda a economia.
- (B) a balança comercial do agronegócio é altamente superavitária.
- (C) o agronegócio provocou a desconcentração da propriedade da terra.
- (D) o agronegócio uniu as indústrias mecânica e química a pesquisa em biotecnologia.
- (E) as cadeias produtivas do agronegócio empregam significativa parcela da população ativa.

44

Analise o gráfico a seguir:

Balança Comercial (1989-2005)



A interpretação do gráfico permite concluir que:

- (A) a integração à economia globalizada explica o aumento das exportações e o desequilíbrio observado entre 2000–2005.
- (B) a desvalorização das *commodities* explica o aumento das exportações e o superávit do período 2001–2005.
- (C) o aumento do preço do petróleo explica o aumento das exportações e o período superavitário entre 1990–1994.
- (D) a abertura da economia explica o aumento das importações e o superávit observado no período 1990–2000.
- (E) a valorização do real explica o aumento das importações e o déficit observado entre 1995–2000.

45

A dispersão espacial das atividades econômicas, intensificada a partir de 1980, alterou o padrão da urbanização brasileira. Em 2000, cerca de 80% dos 170 milhões de brasileiros viviam nas cidades.

Com relação ao processo de urbanização brasileiro, **não** é correto afirmar que:

- (A) as cidades localizadas na fronteira agrícola atraíram importantes fluxos migratórios.
- (B) as metrópoles regionais, graças às redes de informação, assumiram novas funções.
- (C) as regiões metropolitanas tiveram agravado o processo de periferização.
- (D) as metrópoles deixaram de atuar como pontos nodais das redes urbanas.
- (E) as cidades ligadas a redes de informação criaram novas relações hierárquicas.

46

Os preços do petróleo têm oscilado fortemente devido ao frágil equilíbrio entre oferta e procura no mercado internacional. Qualquer notícia que possa ser traduzida pelo mercado como maior ou menor oferta do produto faz os preços oscilarem.

Entre os motivos para a elevação do preço do petróleo, **não** se inclui:

- (A) a crise geopolítica do Oriente Médio.
- (B) a ocorrência de furacões no Golfo do México.
- (C) a decisão da OPEP de atender à demanda mundial.
- (D) a diminuição dos estoques de hidrocarbonetos nos países industrializados.
- (E) o aquecimento da economia mundial e o aumento da procura.

47

No mundo de hoje, a informação ganhou a possibilidade de fluir instantaneamente, comunicando a todos os lugares o acontecer de cada um.

(Adaptado de **Milton Santos**.
A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção.)

Entre as características do mundo informatizado, **não** se inclui:

- (A) a transmissão imediata das imagens.
- (B) um sistema técnico-informacional integrado.
- (C) uma rede interativa de comunicação.
- (D) o deslocamento de mercadorias por via eletrônica.
- (E) os sistemas produtivos e financeiros transnacionais.

48

O planeta está doente. Segundo o Fundo Mundial para a Natureza, estamos consumindo, a cada ano, 25% mais recursos naturais além do que a Terra pode repor. O que abre a perspectiva de um colapso geral em 30 ou 40 anos.

(Luiz Paulo Horta. *O Globo*, 27/10/2006)

Assinale a alternativa que caracterize o maior responsável por esta situação.

- (A) As exigências das tecnologias mais avançadas de produção provocam um grande desperdício de matérias-primas.
- (B) A população mundial apresenta altas taxas de crescimento vegetativo e mantém um enorme poder de consumo.
- (C) O desequilíbrio entre o esgotamento dos recursos da natureza e a demanda constante de cada uma das economias continentais.
- (D) O desequilíbrio entre a maior ou menor capacidade de consumo entre países desenvolvidos e países subdesenvolvidos.
- (E) A civilização industrial moderna passou a exigir recursos e a produzir dejetos acima da capacidade de reposição do planeta.

49

Rios sem discurso

*Quando um rio corta, corta-se de vez
o discurso-rio de água que ele fazia;
cortado, a água se quebra em pedaços
em poços de água, em água parálitica.*

(João Cabral de Mello Neto)

Na Região Nordeste, os rios "cortam" ao final da estiagem, isto é, suas águas deixam de fluir de modo contínuo.

Assinale a alternativa que apresenta as razões para esse fato.

- (A) As alterações na cobertura vegetal e as variações na chuva precipitada explicam o regime temporário dos rios.
- (B) A elevada taxa de evaporação e o assoreamento do leito dos rios explicam a variação do débito dos rios.
- (C) A construção de açudes e as alterações no curso original dos rios explicam a vazão intermitente durante a estação chuvosa.
- (D) As mudanças no deslocamento das massas de ar e as chuvas de relevo explicam a variação do volume de água dos rios.
- (E) A erosão devido ao escoamento superficial da água das chuvas e o assoreamento do leito dos rios explicam a variação entre cheia e vazante.

50

Nas grandes metrópoles modernas a concentração espacial das atividades comerciais e de serviços, bem como os terminais de transportes interurbanos e intra-urbanos vai gerando pouco a pouco um processo de descentralização devido ao surgimento das chamadas *deseconomias da aglomeração*.

Entre as *deseconomias* da aglomeração surgidas no *Central Business District* (Área Central de Negócios), **não** se inclui:

- (A) o aumento constante do valor do solo, impostos e aluguéis.
- (B) a perda da capacidade de gestão sobre o território da cidade.
- (C) o congestionamento e o alto custo do sistema de transportes e de comunicações.
- (D) a dificuldade de obtenção de espaço para a expansão das atividades.
- (E) a ausência ou perda de amenidades físicas e sociais devido à aglomeração.

HISTÓRIA

51

Assinale a alternativa correta a respeito dos movimentos rebeldes que abalam repúblicas latino-americanas de economia agrária predominante, entre o final do século XIX e o início do século XX.

- (A) Na Guerra do Contestado, a "Revolta dos Pelados" representou a aliança entre o meio rural sulista e os dissidentes oligárquicos contra o domínio cafeeiro.
- (B) No Nordeste rural brasileiro residiam as maiores contradições sociais da República Velha, evidenciadas por movimentos distributivistas, como a campanha monarquista do Conselheiro e as décadas de lutas do cangaço contra as oligarquias e o latifúndio.
- (C) No México, como no Brasil, a intervenção do misticismo levou ao isolamento dos movimentos rurais e ao adiamento da reforma agrária, sua pretensão mais urgente.
- (D) No Brasil, o isolamento político e social derrotou Canudos e o cangaço de Lampião, mas, no México, o apoio dos Batalhões Vermelhos anarcossindicalistas aos "bandidos sociais" Villa e Zapata conduziram à reforma agrária.
- (E) Na Revolução Mexicana, a Casa do Operário Mundial formou os Batalhões Vermelhos contra os camponeses de Villa e Zapata para servir ao governo constitucionalista, mas acabou proibida, e vários de seus líderes foram presos ou exilados.

52

Ser ou não ser

Eis a questão

O que é mais nobre?

Sofrer passivamente os dardos que o destino nos arremessa?

Ou lutar contra um mar de infortúnios?

(Shakespeare)

O homem viu bem a ordem dos céus, a origem dos seus movimentos, sua progressão, sua distância e sua ação.

Quem poderia portanto negar que possui o próprio gênio do Criador e que seria capaz de moldar os céus, se tivesse os instrumentos e a matéria-prima celeste?

(Marsílio Ficino)

Assinale a alternativa que interpreta corretamente os trechos citados.

- (A) Shakespeare interpreta os poetas, filósofos e artistas como criadores na perspectiva humanista e Ficino refere-se aos "eleitos" na concepção calvinista, comparando-os a Deus.
- (B) A concepção humanista de Shakespeare rejeita qualquer preocupação com a espiritualidade, enquanto Ficino busca enaltecer a ciência, não a fé.
- (C) Ambos os autores, por seu humanismo, rejeitam o teocentrismo e adotam interpretações materialistas.
- (D) Os trechos glorificam o indivíduo e sua capacidade de explicar os fenômenos naturais, interpretando o homem como criatura mais importante, sem rejeitar Deus ou a religião.
- (E) Shakespeare interpreta o homem destinado ao martírio, pressionado pelo pecado original, mas Ficino reflete as preocupações calvinistas com os fenômenos terrenos, políticos, econômicos, científicos e sociais.

53

Em 1700, percebia-se que os mais de 200 anos de ativo intercâmbio luso-britânico estavam para acabar, e isso no exato momento em que as minas do Brasil começaram a enviar uma torrente dourada, através dos mares, para Lisboa...

Só 1/4 do valor das manufaturas inglesas exportadas para Portugal era restituído em mercadorias... Que comércio poderia ser mais cobiçado pela Inglaterra?

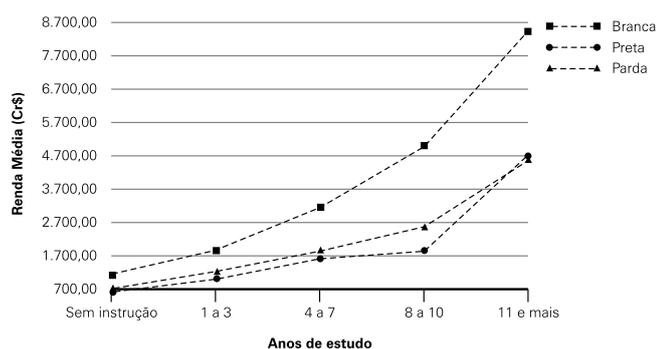
(Alan Manchester)

Assinale a alternativa **incorreta** sobre as relações luso-britânicas no quadro da competição mercantilista européia.

- (A) Proprietários britânicos de vinícolas portuguesas e a aristocracia vinícola local eram favoráveis ao Tratado de Methuen, e não ao incentivo às manufaturas.
- (B) Diversos tratados, desde o apoio inglês ao fim da União Ibérica, em 1640, até os acordos de 1661, após a guerra holandesa, fortaleceram os interesses mercantilistas britânicos em detrimento da economia portuguesa.
- (C) No mercado britânico, o ingresso do ouro brasileiro concorreu para acelerar mudanças nas tecnologias e nas relações de produção, principalmente da matéria-prima têxtil – a lã – e da tecelagem.
- (D) O lento desenvolvimento da economia de mercado e a intensa importação de manufaturados britânicos compeliram Portugal a reexportar o ouro brasileiro para cobrir o déficit comercial e arruinaram o "colbertismo" do Conde da Ericeira.
- (E) Nos séculos XVII e XVIII, a visão britânica e suas condições de aproveitar o ingresso do metal precioso não diferiam da visão metalista do restante da Europa.

54

Renda Média da população economicamente ativa de 24 anos e mais por anos de estudo, segundo a cor



(O lugar do negro na força de trabalho, IBGE, 1985.)

Analise as afirmações sobre a relação entre educação, renda média e origem étnica.

- I. Embora o conjunto de negros e pardos aufera rendimentos inferiores, sua renda média cresce na mesma proporção da do conjunto dos brancos, e proporcionalmente ao número de anos de escolarização.
- II. Nas categorias superiores de instrução e educação, os rendimentos médios do conjunto de negros e pardos se igualam aos rendimentos médios do conjunto de brancos.
- III. Em qualquer das categorias – brancos, negros ou pardos – o aumento do rendimento médio relaciona-se diretamente com a quantidade dos anos de estudo do cidadão.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

55

A própria palavra *nacionalismo* apareceu pela primeira vez em fins do século XIX, para descrever grupos de direita na França e na Itália... contra os estrangeiros, os liberais e os socialistas, e a favor da expansão agressiva de seus próprios Estados.

(Hobsbawm)

Assinale a alternativa **incorreta** a respeito de propostas políticas apoiadas no nacionalismo.

- (A) Nos Estados Unidos, o tênue nacionalismo permitiu a recepção e a absorção como nacionais de tantos imigrantes como no Brasil e na Argentina, mas sem as manifestações de xenofobia ou de preconceito, mais comuns na América do Sul.
- (B) O estado totalitário requer o compromisso incondicional com a Nação em contrapeso aos que propõem outras lealdades, como, principalmente, a solidariedade de classe.
- (C) Na América Latina, tanto entre os zapatistas do México como nos movimentos armados de "libertação nacional" da Nicarágua e de El Salvador, as propostas internacionalistas originárias do marxismo têm sido superadas pelo nacionalismo terceiro-mundista.
- (D) Além de expressar a aliança dos diversos setores oligárquicos que apoiaram o Estado Novo, a queima cívica das bandeiras estaduais simbolizou a submissão das unidades da federação aos interesses nacionais predominantes.
- (E) Nas crises das repúblicas de predomínio agrário, o populismo exaltou valores nacionais, buscando a coesão da massa popular em apoio à industrialização e ao nacionalismo econômico.

56

Assinale a alternativa correta sobre os fatos que explicam a redução da inflação e o aumento do PIB no governo Castelo Branco.

- (A) A redução da inflação foi conseqüência do "milagre brasileiro", em que o aumento da produção superou a desvalorização monetária.
- (B) Para desqualificar a oposição, o governo militar publicava dados falsos que elogiavam o regime, mas contrariavam a realidade econômica e financeira.
- (C) A redução da inflação e a alta do PIB deveram-se ao aumento de impostos e tarifas, ao corte de subsídios e, sobretudo, às dificuldades impostas à resistência dos trabalhadores contra os aumentos de preços e a compressão dos salários.
- (D) A redução da inflação foi ilusória e passageira, durando tanto quanto o governo Castelo Branco.
- (E) A queda da inflação e o aumento do PIB foram interrompidos pela resistência ao AI-5, que retirou o apoio popular ao PAEG.

57

Apesar de seus limites regionais, a *burguesia do café* foi uma classe articulada, expressando seus interesses através do PRP e de suas associações de classe. Na formulação de sua política, o governo federal não podia ignorar o peso do setor cafeeiro, qualquer que fosse a origem do presidente da República. Mas... vários governantes supostamente ligados aos interesses do café nem sempre agiram como seus defensores.

(Boris Fausto)

Assinale a alternativa correta a respeito das ações de presidentes ligados à cafeicultura, diante de situações especiais.

- (A) Os presidentes da República, mesmo os do "café-com-leite", não podiam contrariar sempre e completamente os demais interesses no Brasil e os credores no exterior, interessados na estabilidade financeira.
- (B) A estabilidade financeira nacional que Rodrigues Alves alegava defender não era mais do que o interesse particular de Campos Sales, a cujo grupo político pertencia.
- (C) Rodrigues Alves alegou preservar a estabilidade financeira para recusar-se à política de valorização do café, mas seu objetivo real era ocultar o esgotamento a que conduziu o Tesouro com os gastos da remodelação do Rio.
- (D) Washington Luís negou-se a fazer a política de valorização do café porque não encontrou recursos no mercado internacional em crise, mas, demagogicamente, alegou proteger a estabilidade financeira.
- (E) Rodrigues Alves estava enfraquecido pela Revolta da Vacina e a da Escola Militar, em 1904, e Washington Luís não se empenhou em obter recursos, pois era ligado a Macaé, do Rio de Janeiro.

58

A *Praieira* foi a última das rebeliões provinciais. Ao mesmo tempo, marcou o fim do ciclo revolucionário em Pernambuco, que vinha desde a guerra contra os holandeses, com a integração da província à ordem imperial.

(Boris Fausto)

Assinale a alternativa correta sobre a Revolta Praieira.

- (A) A Praieira eclodiu por influência da revolta socialista em Paris, sem qualquer conexão com fenômenos internos de Pernambuco, e menos ainda do Brasil.
- (B) A participação do velho republicano Borges da Fonseca e a própria data de 1848 evidenciam a influência do Manifesto Comunista no caráter socialista da Praieira.
- (C) Por defender o federalismo, o fim do Poder Moderador, a expulsão dos portugueses e a nacionalização do comércio a varejo, a Praieira foi um movimento dos liberais doutrinários de Pernambuco, mas não uma rebelião socialista.
- (D) A interpretação da Praieira como uma ação socialista deve-se à sua insistência no direito de voto irrestrito e na libertação dos escravos.
- (E) A Praieira, por meio de sua publicação socialista, o Diário Novo, criticava o imperialismo de D. Pedro II, as demissões de funcionários públicos e a vitaliciedade do Senado.

59

O que Eric Hobsbawm chama de breve século XX deu nas duas grandes guerras mundiais, criou os campos de concentração, as guerras de extermínio, os *gulags*. Mas também libertou a mulher ocidental da opressão milenar, está vencendo preconceitos sobre a sexualidade, e já é coisa de minoria agredir o outro por diferença étnica.

Assinale a alternativa correta a respeito das mudanças ocorridas no "breve século XX".

- (A) A China abriu sua economia aos investimentos estrangeiros e ao mercado, mas mantém o controle do Partido Comunista sobre a sociedade e as restrições a liberdades civis.
- (B) Em 1985, Gorbachev, cedendo às pressões do Partido Comunista e da juventude universitária, desencadeou o reformismo da *glasnost* e da *perestroika*, que resultou na desintegração soviética.
- (C) Em 1987, a libertação de Nelson Mandela estimulou a luta que uniu todos os negros, indianos e mestiços da África do Sul contra o *apartheid*, que resultou na expulsão dos *boers*, a minoria branca de origem holandesa.
- (D) Na Polônia, o sindicato Solidariedade aproveitou o liberalismo do regime soviético produzido pela *glasnost* e a *perestroika* para implantar o socialismo democrático.
- (E) Na década de 1980, a criação da União Européia, a globalização e o neoliberalismo contribuíram para suprimir as guerras que agitavam o continente.

60

A guerra de Felipe II aos seus súditos calvinistas nos Países Baixos, à Inglaterra anglicana de Elizabeth I, e contra turcos e huguenotes compreende conflitos de interesses políticos e econômicos, além de antagonismos ideológicos. A unidade ideológica no Império, rompida na guerra entre o aliado do Papa, Carlos V e os príncipes alemães aliados de Lutero, foi desejada por todas as monarquias absolutistas européias.

Assinale a alternativa correta sobre a relação entre unidade ideológica e a autoridade política do absolutismo espanhol.

- (A) As campanhas militares sem chances de vitória, como a que opôs a Espanha à poderosa Inglaterra, mostram que Felipe II era um simples instrumento da Igreja Católica para o combate às heresias.
- (B) Com a União Ibérica, entre 1580 e 1640, Felipe II buscava combater a heresia calvinista, rompendo a aliança flamenga com Portugal, acima de considerações econômicas.
- (C) A unidade ideológica era o indispensável instrumento, além da força militar e da autoridade administrativa, para a manutenção da unidade política de um império tão diversificado cultural, geográfica e lingüisticamente como o espanhol.
- (D) A obsessão religiosa de Felipe II desprezava os interesses econômicos a ponto de romper a frutífera parceria comercial entre o império colonial português e os flamengos.
- (E) Felipe II continuava a guerra de seu pai contra as heresias, acreditando estar atendendo aos interesses de todas as monarquias absolutas européias.

QUÍMICA**61**

Os elementos químicos germânio e silício fazem parte da lista dos materiais cristalinos semicondutores de maior importância.

Assinale, dentre os elementos citados a seguir, aquele cujas propriedades químicas mais se assemelham às do germânio e do silício.

- (A) cobre (B) ferro
- (C) alumínio (D) arsênio
- (E) carbono

62

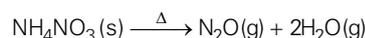
A análise de uma amostra de ar atmosférico coletada numa localidade próxima de um grande pólo petroquímico revelou a presença de uma considerável concentração de uma substância X cuja intensa emissão para a atmosfera proporcionava uma contribuição significativa para a elevada acidez registrada nas chuvas daquela região.

Qual das fórmulas apresentadas a seguir pode corresponder à substância X?

- (A) NO (B) CO
- (C) SO₃ (D) MgO
- (E) H₂O

63

Em certas condições experimentais, a reação de decomposição do nitrato de amônio pode ser representada pela equação química a seguir:

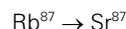


Considerando que, nessas condições, a reação se processa com um rendimento de 80%, assinale a massa, em gramas, de água produzida quando 20g de nitrato de amônio forem aquecidos.

- (A) 3,6 (B) 4,5
- (C) 7,2 (D) 9,0
- (E) 18,0

64

A datação de rochas muito antigas pode ser feita com a utilização do decaimento do isótopo 87 do elemento químico rubídio, esquematizado a seguir:



Com base nos seus conhecimentos sobre a natureza das emissões radioativas e consultando a classificação periódica, assinale a opção que indica o nome da partícula emitida pelo átomo de rubídio no decaimento citado.

- (A) alfa (B) beta
- (C) nêutron (D) próton
- (E) elétron

65

Com o objetivo de ajustar o pH da água da piscina de sua residência, seu proprietário despejou nela 330g de barrilha (Na₂CO₃). Considerando que o volume de água existente na piscina era igual a 20m³ e que nela já se encontravam dissolvidos 200g de barrilha, assinale a opção que indica a concentração, em mol.L⁻¹, de barrilha naquela água logo após a operação.

- (A) 2,50 × 10⁻⁴ (B) 9,43 × 10⁻⁴
- (C) 1,55 × 10⁻⁴ (D) 1,55 × 10⁻¹
- (E) 2,50 × 10⁻¹

66

Numa determinada temperatura, o gás hidrogênio (incolor), o vapor de iodo (violeta) e o gás iodídrico (incolor), tomam parte de uma reação química em equilíbrio, que pode ser representada pela equação H₂(g) + I₂(g) ⇌ 2HI(g) ΔH > 0.

Assinale a alternativa que apresenta a modificação que, imposta ao sistema, aumenta a intensidade da coloração violeta exibida por ele.

- (A) adição de um catalisador específico da reação
- (B) aumento da pressão parcial de H₂(g)
- (C) diminuição da pressão total sobre o sistema
- (D) remoção de pequena quantidade de HI(g)
- (E) diminuição da temperatura do sistema

67

Um técnico de laboratório colocou 0,1215g de magnésio em um recipiente contendo 100mL de água, a 25°C. O metal reagiu com a água de acordo com a equação apresentada a seguir:



Após o término da reação, ele adicionou água suficiente para completar 1L de solução.

Considerando a completa dissociação do hidróxido formado na reação, assinale a opção que indica o valor do pH da solução resultante da seqüência de operações descritas.

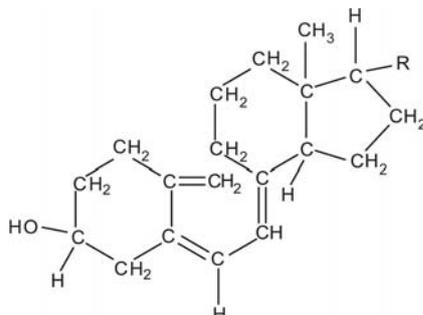
- (A) 0
- (B) 2
- (C) 7
- (D) 12
- (E) 14

68

Estudo relaciona vitamina D a controle do câncer de mama

Cientistas do Imperial College de Londres coletaram amostras sanguíneas de 279 mulheres com câncer de mama invasivo para detectar os níveis de vitamina D, de cálcio e do hormônio paratireóide (PTH), este último responsável por regular as concentrações de cálcio no sangue. Entre 75 mulheres com câncer de mama em estágio avançado, os níveis de vitamina D foram surpreendentemente baixos. Mas os índices de PTH eram significativamente altos quando comparados com os das 204 mulheres com câncer em estágio inicial. Não houve diferença nos níveis de cálcio entre os dois grupos. A vitamina D é produzida naturalmente pela exposição da pele ao sol e também está presente em peixes oleosos.

(Folha online – 16/10/06)

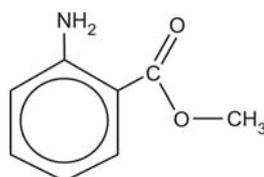


Analisando-se a fórmula da vitamina D, representada pela estrutura acima, pode-se afirmar que ela é um composto:

- (A) de cadeia aromática.
- (B) que possui somente três ligações do tipo sigma.
- (C) pertencente ao grupo dos fenóis.
- (D) no qual existem cinco carbonos quaternários.
- (E) de cadeia cíclica pertencente ao grupo dos álcoois.

69

O antranilato de metila, um aromatizante artificial muito utilizado na produção industrial de diversos produtos, tais como balas, sorvetes, biscoitos, batons etc., devido ao seu aroma de uva, apresenta a seguinte fórmula estrutural:



Sua fórmula molecular é:

- (A) C₈H₉NO₂.
- (B) C₈H₁₁NO₂.
- (C) C₈H₁₂NO₂.
- (D) C₉H₁₂NO₂.
- (E) C₉H₁₀NO₂.

70

A hidratação em meio ácido do menor alqueno que apresenta isomeria geométrica produz um composto X.

A oxidação de X pela ação da mistura sulfocrômica origina um composto Y. Assinale o nome de um isômero funcional de Y.

- (A) 2-butanol.
- (B) butanal.
- (C) butanona.
- (D) ácido butanóico.
- (E) buteno-2.

INGLÊS

Since the late 1980s, researchers have focused on the theory that cancer emerges when a specific handful of genes in a single cell are faulty, through some combination of inheritance and "random mutation" – that is, when the cell divides and creates two copies of its genes, giving one of the new cells a bad copy. Ever since then the cancer-research community has focused intensely on finding the six to ten faulty oncogenes believed to be involved in each form of cancer. Once the oncogenes are identified, goes the theory, it will be possible to develop drugs that counteract the effect of one or more of them. The vast majority of funding continues to back oncogene research.

5

10

15

20

25

30

Yet the traditional method has had mixed results. Over the last two decades, researchers around the world have been breeding mutant mice with faulty oncogenes that readily grow tumors. In many cases, to be sure, researchers have found chemicals that shrank or prevented the tumors. But the result has been hundreds of drugs that cure cancer in mutant mice – and don't do much for human cancer victims.

Ever since the late 1990s some scientists, mulling over the meager results of the consuming hunt for oncogenes, have gravitated instead to a theory put forth by Lawrence Loeb, now at the University of Washington, in Seattle. The best insight into cancer, he theorized, was that cancer emerges only when something happens to a cell to make it "genetically unstable" – that is, to keep it from doing an accurate job of copying its genes. They argue that focusing on this genetic instability offers the best hope of besting many, if not most, forms of cancer in a decade or two – and possibly of making real headway in treatment far sooner than that.

(from Chasing Cancer in NEWSWEEK, Sept. 18, 2006)

71

From paragraph 1 we deduce that all the following statements are correct, **except**

- (A) When it goes right, existing cells split themselves to create new cells, each an exact copy of its parent.
- (B) Genetic errors might produce damaged or deformed cells.
- (C) Damaged cells will eventually include cancer cells.
- (D) Researchers have found out the six to ten faulty oncogenes which cause cancer.
- (E) A lot of money has been staked on the oncogene research.

72

In the text, *counteract* (line 10) means

- (A) prevent.
- (B) heal.
- (C) cure.
- (D) foster.
- (E) neutralize.

73

In the text, *yet* (line 13) may be replaced, without any loss of meaning, by

- (A) However.
- (B) Then.
- (C) Finally.
- (D) At least.
- (E) At last.

74

In the text, the verb-phrase *are identified* (line 9) is in the passive form. All the following items present passive constructions, **except**

- (A) Theodor Boveri, the famous biologist, gets talked about a lot at conferences.
- (B) New directions in research may finally break the stalemate.
- (C) How effectively are cancer-research dollars spent?
- (D) Cancer may be caused by a mix-up in chromosomes.
- (E) Cells with genetic scrambling can already be picked up in the blood of cancer patients.

(from Chasing Cancer in NEWSWEEK, Sept. 18, 2006)

75

According to lines 16 and 17, chemicals found by scientists working on the oncogene research

- (A) are a potential trigger for cancerous growth.
- (B) were capable of besting the various forms of cancer in mice.
- (C) made mice with faulty oncogenes drug-resistant.
- (D) have cured cancer tumors in mice.
- (E) increased or prevented the genetically engineered mouse tumors.

76

According to paragraph 2, the result of oncogene researches carried out over the last two decades

- (A) is unquestionably effective.
- (B) proved to be a big step towards the cure of human cancer.
- (C) will help save many human lives nowadays.
- (D) produced drugs that cannot cure cancer in humans.
- (E) made it easier to spot cancer in humans.

77

In the text, *breeding* (line 15) means

- (A) killing. (B) feeding.
- (C) raising. (D) giving away.
- (E) adopting.

78

According to lines 20 to 24, the results of the hunt for oncogenes are

- (A) promising. (B) poor.
- (C) enlightening. (D) misleading.
- (E) sound.

79

In the text, the preposition *AT* occurs in *at the University of Washington* (line 23). It also occurs in all the following items, **except**

- (A) New drugs are already _____ the pipeline.
- (B) A drug could aim _____ helping cells repair errors.
- (C) Many scientists often choose to ignore a promising avenue of research if their career is _____ stake.
- (D) A growing number of researchers, many of them _____ the top of the field, have come to believe that Boveri may have been right.
- (E) Did the scientists _____ large approve of the new theory on cancer?

(from Chasing Cancer in NEWSWEEK, Sept. 18, 2006)

80

According to paragraph 3, the new theory put forth by Loeb

- (A) was rejected by many of his colleagues.
- (B) has stopped scientists from buzzing.
- (C) has attracted a number of followers.
- (D) was widely acclaimed by the scientific community.
- (E) has attracted the disdain of most medical researchers.

ESPAÑOL

La popularidad de Lula se dispara y le sitúa 20 puntos por encima de Alckmin



(Lula (izquierda) y el boxeador brasileño Acelino Popo Freitas, el martes.)

Según una encuesta realizada en Brasil por el Instituto Datafolha, basada en 7.000 entrevistas, Luiz Inácio Lula da Silva, actual presidente del país y candidato al mismo cargo por el Partido de los Trabajadores (PT) en la segunda vuelta de las elecciones, que se celebrará el 29 de octubre, ganaría hoy a su adversario, el socialdemócrata Geraldo Alckmin, por 20 puntos de diferencia y lograría el 50% de los votos válidos.

10 Según los analistas, Alckmin, que logró arrastrar a Lula a una segunda vuelta, ha cometido ahora una serie de errores que, unidos a una inteligente campaña del presidente que alentaba el miedo al socialdemócrata, han sido las principales causas de este despegue en los sondeos, que prácticamente dan la victoria a Lula a 12 días de las elecciones.

15 Acusado de estar dispuesto a continuar con las privatizaciones de las empresas estatales comenzadas por el anterior Gobierno y a recortar el gasto social, Alckmin tuvo que replegarse y pasar a la defensiva. Incluso llegó a firmar un documento en el que se comprometía a no privatizar más empresas.

20 Sin embargo, enseguida le desmintió el líder más importante de su partido, el ex presidente Fernando Henrique Cardoso, el adalid de las privatizaciones, que ayer las defendió con fuerza, recordando que, antes de la llegada de Telefónica a Brasil, sólo los ricos tenían teléfono y hoy lo tienen hasta los habitantes de las favelas.

25 Lo cierto es que la campaña del miedo lanzada por Lula ha surtido efecto, sobre todo entre los casi 12 millones de pobres favorecidos con la ayuda de la Bolsa Familia, que, aunque está considerada como mero asistencialismo, ha tenido un gran impacto en lo social. Sus beneficiarios temen que con Alckmin la puedan perder. De nada le ha servido al rival de Lula declarar repetidamente que iba a mantener e incluso aumentar la ayuda a los más pobres. No le han creído. Y el eslogan de la campaña de Lula — "No cambie lo cierto por lo incierto" — parece estar surtiendo efecto.

30 A todo esto hay que añadir que, al contrario de lo que se podía imaginar, los votos de los otros dos candidatos de la primera vuelta, los senadores Heloísa Helena y Cristovam Buarque, que sumaban casi 10 millones de votos, han ido a parar masivamente a Lula, a pesar de que la campaña de estos candidatos, ambos de izquierdas, había contenido duras acusaciones contra el Gobierno de Lula y del Partido de los Trabajadores (PT) por los numerosos escándalos de corrupción que protagonizaron.

35 Lo que parece seguro es que, ante la opinión pública, en el Gobierno brasileño que ha presidido Lula han pesado más sus logros macroeconómicos, junto a algunos aciertos sociales, que todos los escándalos de corrupción.

40 De hecho, Lula ha llegado a convencer al electorado de que todos los partidos sufren del mal de la corrupción, pero que él había tenido la valentía de apartar del Gobierno a varios ministros y a toda la cúpula del PT.

(La campaña del miedo lanzada por el PT aleja al socialdemócrata de la presidencia de Brasil. JUAN ARIAS - Río de Janeiro. ELPais.es - Internacional - 19-10-2006)

71

Según el texto, ¿qué dice la encuesta?

- (A) Que Alckmin ganaría en la segunda vuelta de las elecciones.
- (B) Que Lula ganaría hoy a su adversario por 50 puntos de diferencia.
- (C) Que los brasileños no están satisfechos con sus candidatos a la presidencia.
- (D) Que los intereses bancarios aumentarán tras la posible victoria de Lula.
- (E) Que Lula ganaría hoy la elección y lograría el 50% de los votos válidos.

72

...*que se celebrará el 29 de octubre...* (línea 5).

El numeral está escrito correctamente en la opción:

- (A) vintinueve.
- (B) ventinove.
- (C) ventinueve.
- (D) veintinueve.
- (E) vientinueve.

73

En *ha cometido **ahora** una serie de errores* (línea 9), lo destacado expresa una idea de:

- (A) proporción.
- (B) tiempo.
- (C) modo.
- (D) cantidad.
- (E) afirmación.

74

Lo mismo que *encuesta* (línea 1) es:

- (A) sondeos.
- (B) campañas.
- (C) vuelta.
- (D) noticia.
- (E) revista.

75

La encuesta fue realizada por:

- (A) un periódico.
- (B) una revista.
- (C) un diario.
- (D) un instituto de pesquisa.
- (E) una emisora.

76

Según el texto, **no** es correcto decir que:

- (A) Alckmin no es acusado de estar dispuesto a continuar con las privatizaciones de las empresas estatales.
- (B) Alckmin firmó un documento en el que se comprometía a no privatizar más empresas.
- (C) La campaña del miedo lanzada por Lula ha surtido efecto.
- (D) Los votos de los otros dos candidatos de la primera vuelta han ido a parar masivamente a Lula.
- (E) Ante la opinión pública, en el Gobierno brasileño que ha presidido Lula han pesado más sus logros macroeconómicos, junto a algunos aciertos sociales, que todos los escándalos de corrupción.

77

*Enseguida **le** desmintió el líder más importante de su partido* (líneas 20 y 21).

El término destacado se refiere a:

- (A) el presidente Lula.
- (B) Fernando Henrique Cardoso.
- (C) Geraldo Alckmin.
- (D) al partido de los trabajadores.
- (E) el líder.

78

*Incluso llegó a **firmar*** (línea 17).

La palabra destacada significa:

- (A) assinar.
- (B) afirmar.
- (C) firmar.
- (D) reconocer.
- (E) enviar.

79

...***aunque** está considerada como mero asistencialismo...* (líneas 28 y 29).

Podemos sustituir lo destacado, sin cambiar el sentido por:

- (A) desde que.
- (B) sin embargo.
- (C) mientras.
- (D) a pesar de que.
- (E) con tal que.

80

*De nada **le ha servido** al rival de Lula* (línea 31).

La forma verbal simple correspondiente a la destacada es:

- (A) sirvió.
- (B) sirvió.
- (C) servía.
- (D) sirviera.
- (E) sirva.