



# Centro Universitário Serra dos Órgãos

Vestibular 2009/2º semestre

## Dados do candidato

Nome do candidato

Número de inscrição

Assinatura do candidato

## Informações gerais

- ▶ Você receberá do fiscal o material descrito abaixo:
  - uma folha destinada às respostas das questões formuladas na prova;
  - este caderno com o enunciado das **80 questões**, sem repetição ou falha, sendo que as questões de Inglês e Espanhol (Língua Estrangeira) têm a mesma numeração (71 a 80).
- ▶ Verifique se o material está em ordem, se seu **nome** e seu **número de inscrição** são os que aparecem na folha de respostas; **caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.**
- ▶ Ao receber a folha de respostas, é obrigação do candidato:
  - conferir** seu nome e número de inscrição;
  - ler atentamente** as instruções na folha de respostas;
  - assinar** o verso da folha de respostas.
- ▶ As questões são identificadas pelo número que se situa acima do seu enunciado.
- ▶ Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar a folha de respostas.
- ▶ O rascunho no caderno de questões **não** será levado em consideração.
- ▶ Quando terminar, entregue este caderno e a folha de respostas ao fiscal.
- ▶ O tempo disponível para esta prova será de **3 horas e 30 minutos.**

**TABELA PERIÓDICA**  
 Massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono\*  
 (IUPAC, 1999)  
 Escala Pauling de Eletronegatividade  
 (Universidade de Sheffield, 2002)

1																		18																					
1																		2																		18			
H																		He																		He			
1																		4																		2			
Li	Be																B	C	N	O	F	Ne																	
3	4																5	6	7	8	9	10																	
6,9	9																10,8	12	14	16	19	20,2																	
11	12																13	14	15	16	17	18																	
Na	Mg																Al	Si	P	S	Cl	Ar																	
23	24,3																27	28,1	31	32,1	35,5	39,9																	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37																					
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr																						
39,1	40,1	45	47,9	50,9	52	54,9	55,8	58,9	58,7	63,5	65,4	69,7	72,6	74,9	79	79,9	83,8																						
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55																					
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																						
85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	95,9	101,1	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3																						
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																						
Cs	Ba	Série dos Lantanídeos	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn																						
132,9	137,3	178,5	178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,2	195,1	197	200,6	204,4	207,2	209	(209)	(210)	(222)																						
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	114																											
Fr	Ra	Série dos Actinídeos	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uuq																											
(223)	(226)	(261)	(261)	(262)	(266)	(264)	(277)	(268)	(281)	(272)	(285)	(289)																											
Série dos Lantanídeos																		Série dos Actinídeos																					
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72																								
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																									
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	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)																									

\* 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

PROVA OBJETIVA

## LÍNGUA PORTUGUESA

Os textos desta prova abordam, em alguma medida, atitudes de gentileza e qualidade das relações humanas. Leia-os atentamente para responder às questões que se lhes seguem.

### Texto I

#### Espírito de gentileza

Blaise Pascal (1623-1662), gênio da matemática, inventor da máquina de calcular, filósofo e místico, percebeu, de golpe, a grande contradição dos tempos modernos que acabavam de se firmar: a desarticulação entre dois princípios que ele chamou de *esprit de géométrie* e *esprit de finesse*. Espírito de geometria representa a razão calculatória, instrumental-analítica, que se ocupa das coisas, numa palavra, a ciência moderna que com seu poder mudou a face da Terra. Espírito de finura, que nós traduzimos por espírito de gentileza, representa a razão cordial – *logique du coeur* (a lógica do coração) segundo Pascal – que tem a ver com as pessoas e as relações sociais, numa palavra, com outro tipo de ciência que cuida da subjetividade, do sentido da vida, da espiritualidade e da qualidade das relações humanas.

Ambas as razões são necessárias para darmos conta da existência. Que faríamos hoje sem a ciência? Que seríamos sem a ética, os caminhos espirituais e a psicologia? O drama da modernidade consiste na desarticulação destas duas razões imprescindíveis. De início, se combateram mutuamente, depois, marcharam paralelas e, hoje, buscam convergências na diversidade, no esforço, ainda que tardio, de salvar o ser humano e a integridade da natureza. O fato é que o espírito de geometria foi inflacionado; com ele criamos o mundo dos artefatos, bons e perversos, desde a geladeira até a bomba atômica. O espírito de gentileza nunca ganhou centralidade, por isso somos tão vazios e violentos. Hoje ele é urgente. Ou seremos gentis e cuidantes ou nos entredivoraremos.

(BOFF, Leonardo. In: <http://www.cienciaefe.org.br/Online>)

### 1

Assinale a alternativa que **não** está de acordo com o que se apresenta no texto I:

- (A) O espírito de gentileza e o espírito de geometria são igualmente importantes para darmos conta da existência.
- (B) O espírito da geometria foi mais valorizado do que o espírito de gentileza ao longo do tempo, o que acarretou prejuízos à humanidade.
- (C) A diferença entre o espírito da geometria e o espírito da gentileza reside no caráter científico do segundo, aspecto que não se verifica no primeiro.
- (D) O vazio e a violência da humanidade são consequência do fato de o espírito de gentileza não ter recebido a merecida atenção ao longo do tempo.
- (E) É urgente recuperar o espírito de gentileza, para que a violência não tome proporções ainda maiores.

### 2

A respeito do último período do texto I, pode-se afirmar que o emprego reiterado da conjunção *ou* tem função de estabelecer a seguinte relação semântica entre os conteúdos propostos nas frases:

- (A) dúvida. (B) exclusão.
- (C) proporcionalidade. (D) reciprocidade.
- (E) adição.

### 3

Considerando a descrição de *espírito de geometria* e *espírito de gentileza*, proposta no texto I, é correto afirmar que “geometria” e “gentileza” se correlacionam respectivamente a:

- (A) objetividade – subjetividade.
- (B) emoção – razão.
- (C) ciência – religião.
- (D) espiritualidade – logicidade.
- (E) subjetividade – espiritualidade.

### Texto II

#### Cortesia

Mil novecentos e pouco.  
Se passava alguém na rua  
sem lhe tirar o chapéu  
Seu Inacinho lá do alto  
de suas câs e fenestra  
murmurava desolado  
– Este mundo está perdido!  
Agora que ninguém porta  
nem lembrança de chapéu  
e nada mais tem sentido,  
que sorte Seu Inacinho  
já ter ido para o céu.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. *Boitempo II*. Rio de Janeiro: Record, 1987.)

### 4

Quanto ao tratamento oferecido ao tema, os textos I e II se assemelham no seguinte aspecto:

- (A) inscrevem-se no domínio literário e abordam a gentileza como metáfora do passado.
- (B) admitem que o espírito de cortesia torna mais complicada a vida nos tempos modernos.
- (C) enaltecem o espírito de gentileza porque ele traz sentido à existência e leva à divindade.
- (D) relatam a experiência de pessoas mais velhas, cuja autoridade permite sublimar a cortesia.
- (E) reconhecem que a gentileza entre as pessoas é fundamental para conferir sentido à vida.

### 5

A respeito da construção do poema “Cortesia”, pode-se reconhecer o seguinte par de características da estética modernista:

- (A) versos brancos e forma fixa.
- (B) linguagem rebuscada e versos brancos.
- (C) forma fixa e versos livres.
- (D) temática cotidiana e mistura de prosa e poesia.
- (E) temática cotidiana e versos livres.

### Texto III

#### Parabéns por tudo

Cumprimentava a todos por tudo e mesmo a pretexto de nada. Felicitações, congratulações que não acabavam mais. Chegou a dar parabéns (a parabenizar, como dizia) a alguém porque botava uma carta no Correio.

- 5 – Que há de mais nisto? Todo mundo bota cartas no correio.
- Mas você botou de modo especial.
- Especial como?
- Notei em sua fisionomia a confiança plena no processo de comunicação, uma espécie de felicidade.
- 10 – Pois olhe: estou enfrentando uma cólica renal.
- Parabéns por enfrentá-la de pé. Qualquer outro estaria internado.
- A carta é de cobrança.
- Então você tem a receber uma bolada. Parabéns.
- 15 O outro teve vontade de... Conte-se-se.
- O felicitador contumaz saiu dando parabéns a todo mundo. Seu fim não foi bom. Telegrafou entusiasticamente ao chefe do Governo, felicitando-o por não fazer absolutamente nada de bom nem de mau: o Governo ideal. Acharam que era desaforo, e o detiveram, processaram e condenaram a não sei quantos anos de abstenção de cumprimentos.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. *Prosa seleta*. RJ: Nova Aguilar, 2003. p. 156)

**6**

Da compreensão geral do texto III, é correto afirmar que a narrativa

- (A) mostra, alegoricamente, que o mundo da política tolera atitudes de cortesia.  
 (B) defende que as pessoas não estão preparadas para a gentileza desinteressada.  
 (C) condena a cortesia demasiada porque ela pode ser interpretada como golpe político.  
 (D) argumenta favoravelmente à ideia de que a pessoa gentil deva ser politicamente neutra.  
 (E) trata de modo irônico o comportamento excessivamente cortês.

**7**

“Chegou a dar parabéns (a parabenizar, como dizia) a alguém porque botava uma carta no Correio.”

Quanto ao processo de formação de palavras, o par de enunciados que apresenta correspondência estrutural com o par destacado no fragmento é:

- (A) dar medo – amedrontar.  
 (B) dar forma – enformar.  
 (C) fazer curso – cursar.  
 (D) ficar nervoso - enervar.  
 (E) ter medo – temer.

**8**

A respeito dos mecanismos de coesão textual apresentados no texto III, o único item cujo termo destacado estabelece correferência com a expressão O outro (L.15) é:

- (A) Seu fim não foi bom. (L.17)  
 (B) ...felicitando-o por não fazer... (L.18)  
 (C) O felicitador contumaz saiu dando parabéns... (L.16)  
 (D) ... e o detiveram... (L.20)  
 (E) Conteve-se. (L.15)

**9**

A oração reduzida de gerúndio “felicitando-o” expressa, relativamente ao ato de telegrafar, a seguinte circunstância:

- (A) causa.  
 (B) finalidade.  
 (C) tempo.  
 (D) consequência.  
 (E) condição.

**10**

O “desaforo” mencionado no parágrafo final do texto III diz respeito

- (A) ao caráter irônico atribuído ao teor do telegrama.  
 (B) ao excesso de concisão na produção do texto telegráfico.  
 (C) ao vocabulário técnico-ideológico do texto telegráfico.  
 (D) ao perfil midiático do conteúdo do telegrama.  
 (E) ao teor evidentemente oposicionista do telegrama.

**MATEMÁTICA****11**

Quando se diz que uma TV possui  $x$  polegadas, significa que a diagonal de sua tela mede, em polegadas,  $x$ . Sabe-se que uma polegada equivale a 2,5cm. Se a tela de uma TV tem 60cm de largura por 45cm de altura, essa TV tem:

- (A) 28 polegadas. (B) 30 polegadas.  
 (C) 32 polegadas. (D) 36 polegadas.  
 (E) 40 polegadas.

**12**

Dois números reais positivos  $a$  e  $b$  são tais que  $a + b = 24$  e

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} = 2\sqrt{10}. \text{ O valor de } \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \text{ é:}$$

- (A) 1/4. (B) 2/5.  
 (C) 3/8. (D) 4/9.  
 (E) 3/10.

**13**

André, Bruno e Carlos examinando quanto dinheiro possuem, verificaram que André e Bruno, juntos, têm R\$29,00, que Bruno e Carlos, juntos, têm R\$34,00 e que André e Carlos, juntos, têm R\$39,00.

Dos três, o que tem mais dinheiro possui:

- (A) R\$19,00.  
 (B) R\$20,00.  
 (C) R\$21,00.  
 (D) R\$22,00.  
 (E) R\$23,00.

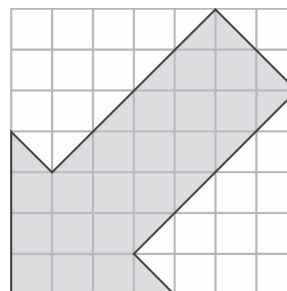
**14**

Se  $x$  um número real, o valor mínimo da função  $y = (x + 1)^2 + x^2 + x$  é:

- (A) -1/8. (B) -1/6.  
 (C) -1/4. (D) -1/2.  
 (E) -1.

**15**

Na figura a seguir, cada quadradinho representa uma unidade de área.



Nesta unidade, a área da figura sombreada é igual a:

- (A) 22. (B) 24.  
 (C) 25. (D) 26.  
 (E) 28.

**16**

Maria quer comprar uma certa bolsa que custa R\$85,00 à vista. Como não tem esta quantia no momento e não quer perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois.

A taxa de juros que a loja está cobrando nesta operação é de:

- (A) 5%. (B) 5,9%.  
 (C) 7,5%. (D) 10%.  
 (E) 12,5%.

**17**

O ponto  $(a, 3 - a)$  pertence à reta que contém os pontos  $(-3, 0)$  e  $(0, 2)$ . O valor de  $a$  é:

- (A) 1/5. (B) 2/5.  
 (C) 3/5. (D) 4/5.  
 (E) 6/5.

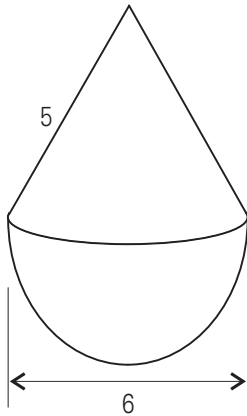
**18**

Permutam-se de todas as formas possíveis os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5 e escrevem-se os números formados em ordem crescente. O número que ocupa a 50ª posição é:

- (A) 25413.
- (B) 25431.
- (C) 31245.
- (D) 31254.
- (E) 31425.

**19**

O objeto representado na figura a seguir é composto por uma semi-esfera e um cone colados pela base.

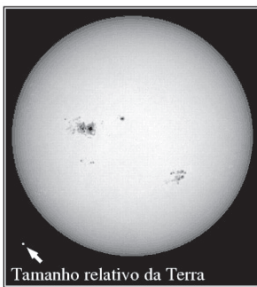


Se o diâmetro da base comum aos dois sólidos é igual a 6cm e se a geratriz do cone mede 5cm, determine o volume deste objeto em  $\text{cm}^3$ .

- (A)  $20\pi$ .
- (B)  $28\pi$ .
- (C)  $36\pi$ .
- (D)  $30\pi$ .
- (E)  $48\pi$ .

**20**

O campo magnético do Sol periodicamente torna-se muito mais intenso. Aparecem as manchas solares e ocorrem as tempestades solares, enormes explosões, que chegam à Terra causando transtorno às comunicações e provocando as auroras boreais. Isto dura alguns meses e depois desaparece.



Tal fenômeno foi observado pela primeira vez no ano de 1755 e se repete com regularidade a cada 11 anos.

Esse fato ocorreu pela última vez em:

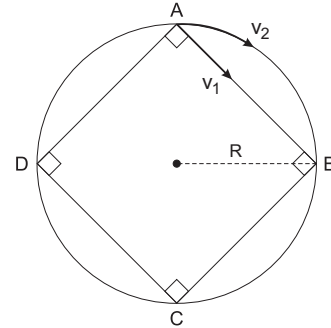
- (A) 2004.
- (B) 2005.
- (C) 2006.
- (D) 2007.
- (E) 2008.

**FÍSICA**

**21**

A figura a seguir mostra uma circunferência de raio  $R$  na qual está inscrito um quadrado  $ABCD$ . Dois móveis partem do ponto  $A$ , com velocidades constantes  $v_1$  e  $v_2$ .

O primeiro desloca-se sobre os lados do quadrado e o segundo sobre a circunferência.



Se eles partem do ponto  $A$  no mesmo instante e retornam ao ponto de partida no mesmo intervalo de tempo, a razão  $v_1 / v_2$  tem valor:

- (A)  $\pi\sqrt{2}$
- (B)  $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$
- (C)  $\pi$
- (D)  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$
- (E)  $3\pi\sqrt{3}$

**22**

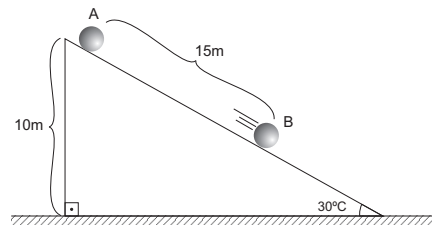
O valor médio da gravidade terrestre, em certa região, é  $9,6\text{m/s}^2$  enquanto que na Lua, este valor é da ordem de  $1,6\text{m/s}^2$ .

Considere um automóvel que pese, na região citada, 7680N. Assinale a alternativa que corresponda à massa e ao peso do automóvel na Lua.

- (A) 800kg e 7680N
- (B) 800kg e 1280N
- (C) 1280kg e 800N
- (D) 7680kg e 800N
- (E) 800kg e 800N

**23**

Uma esfera de 2,0kg de massa é abandonada em repouso no alto de um plano inclinado, sem atrito e de altura igual a 10m em relação ao solo. Partindo de  $A$  ele se desloca 15m, até passar por  $B$ .



Neste ponto  $B$ , determine o valor da sua energia cinética em Joules ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).

- (A) 50
- (B) 100
- (C) 150
- (D) 220
- (E) 300

**24**

Um copo de vidro tem massa de 50g e está na temperatura ambiente que, no momento, é de 35°C. Colocamos no copo 100 mililitros de água gelada a 10°C.

Considerando que a troca de calor se dê somente entre o copo e a água e admitindo que não há perda de calor para outros sistemas, a temperatura aproximada de equilíbrio térmico é de:

(considere o calor específico do vidro  $c = 0,16 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ )

- (A) 25°C
- (B) 22°C
- (C) 19°C
- (D) 16°C
- (E) 12°C

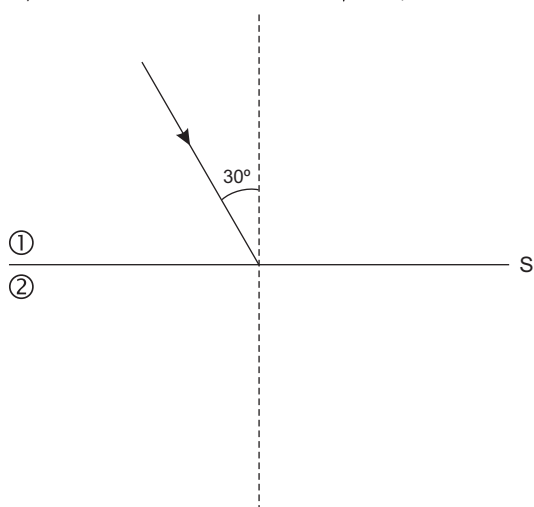
**25**

Considere que um gás perfeito sofra uma transformação isobárica de modo que sua temperatura evolua de 100°C para 200°C. Com relação à variação do volume do gás, durante este aquecimento, é correto afirmar que:

- (A) o volume aumenta em 100%.
- (B) o volume se reduz em 50%.
- (C) o volume aumenta cerca de 27%.
- (D) o volume se reduz cerca de 34%.
- (E) o volume não varia.

**26**

Um raio de luz monocromático, deslocando-se no meio ①, a 200000km/s, atinge a superfície **S** de separação entre os meios transparentes ① e ②, refrata-se, e passa a se mover no meio ②, com a velocidade de  $200000\sqrt{3}$  km/s.



Determine o valor do ângulo de refração no meio ②.

- (A) 0°.
- (B) 30°.
- (C) 45°.
- (D) 60°.
- (E) 90°.

**27**

Colocamos um lápis diante de um espelho esférico côncavo, perpendicularmente ao seu eixo principal. O raio do espelho vale 80cm e o lápis é colocado a 1 metro de distância do vértice do espelho.

Assinale a alternativa que corresponda corretamente às características da imagem do lápis.

- (A) Menor, invertida e real.
- (B) Maior, direita e virtual.
- (C) Menor, direita e virtual.
- (D) Maior, invertida e real.
- (E) Igual, invertida e virtual.

**28**

Uma família se muda do Rio de Janeiro para Teresópolis, cidade serrana que está a uma altitude de 800m em relação ao nível do mar.

Na nova cidade, o relógio de pêndulo levado do Rio começa a apresentar uma alteração em seu funcionamento.

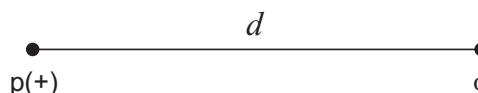
Lembrando que o período de oscilação de um pêndulo de comprimento  $L$  é dado por  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ , em que "g" é a

gravidade local, é correto estimar que o relógio:

- (A) atrasará cerca de 10s por dia.
- (B) atrasará cerca de meia hora por dia.
- (C) se adiantará cerca de 10s por dia.
- (D) se adiantará cerca de meia hora por dia.
- (E) acabará parando em poucas horas.

**29**

Na figura a seguir, um próton ( $p^+$ ), de massa  $m$  e carga  $e$  é colocado a uma pequena distância ( $d$ ) de uma partícula  $\alpha$ , de massa  $4m$  e carga  $2e$ .

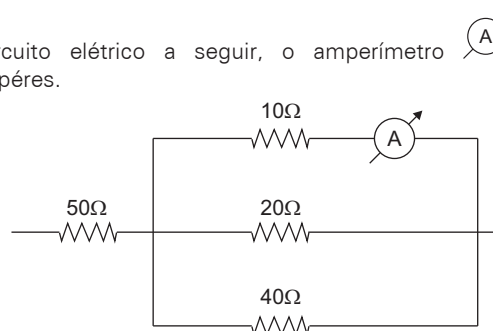


Deixando que as partículas se movam unicamente pela interação eletrostática entre elas, com relação às suas acelerações iniciais é correto afirmar que:

- (A)  $a_p = a_\alpha$ .
- (B)  $a_p = 2a_\alpha$ .
- (C)  $a_p = 6a_\alpha$ .
- (D)  $a_p = \frac{a_\alpha}{2}$ .
- (E)  $a_p = 4a_\alpha$ .

**30**

No circuito elétrico a seguir, o amperímetro **A** indica 4,0 ampéres.



Determine a potência dissipada no resistor de 50Ω, em kW.

- (A) 1,00
- (B) 1,75
- (C) 2,45
- (D) 3,25
- (E) 4,50

**BIOLOGIA**

**31**

A tabela a seguir registra os dados relativos a 5 pessoas.

Indivíduo	Massa Corporal	Energia diária necessária (kJ/kg)
1	35	10 000
2	35	11 000
3	65	13 500
4	70	11 000
5	70	13 000

Analisando os dados fornecidos pela tabela, é correto afirmar que a taxa respiratória de:

- (A) 1 é a menor de todas.
- (B) 2 é a maior de todas.
- (C) 3 é maior que a de 2.
- (D) 4 é igual à de 2.
- (E) 5 é menor que a de 4.

**32**

Com relação ao fluxo de energia num ecossistema, são observadas as seguintes ocorrências:

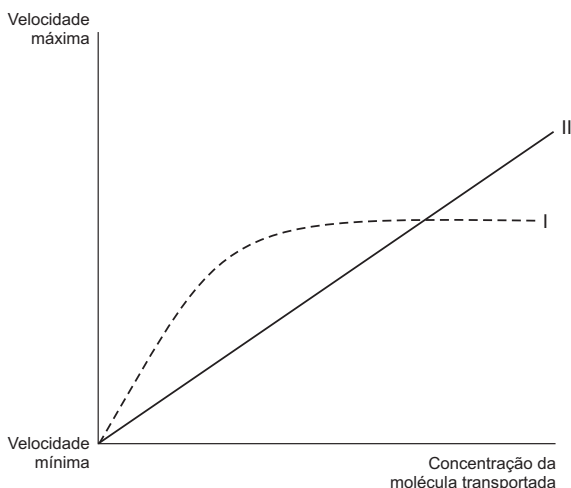
1. Energia absorvida pelos produtores.
2. Energia perdida na passagem de produtores para herbívoros.
3. Energia disponível para os consumidores primários.

Nessas três ocorrências, a quantidade de energia é corretamente classificada, em ordem decrescente, como:

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

**33**

O gráfico a seguir representa o transporte de duas substâncias através da membrana de uma célula em função da concentração dessas substâncias no meio em que a célula se encontra.

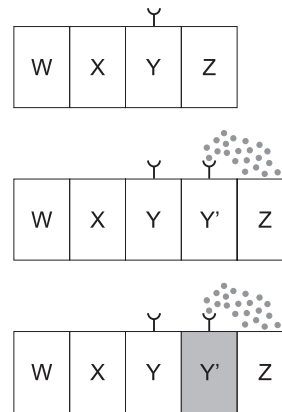


Com relação às substâncias representadas, é correto afirmar que as substâncias I e II sofrem, respectivamente:

- (A) difusão simples e transporte ativo.
- (B) difusão simples e difusão facilitada.
- (C) transporte ativo e difusão facilitada.
- (D) difusão facilitada e difusão simples.
- (E) difusão facilitada e transporte ativo.

**34**

O esquema a seguir mostra, de modo simplificado, a observação feita num setor do corpo de um embrião, em que a célula Y sofre uma divisão originando Y e Y'.



A célula Z segregou uma substância que atingiu a célula Y', mas não a célula Y. Depois desse acontecimento, a célula Y' ficou diferente de Y.

A melhor explicação para o ocorrido é a de que a substância produzida por Z:

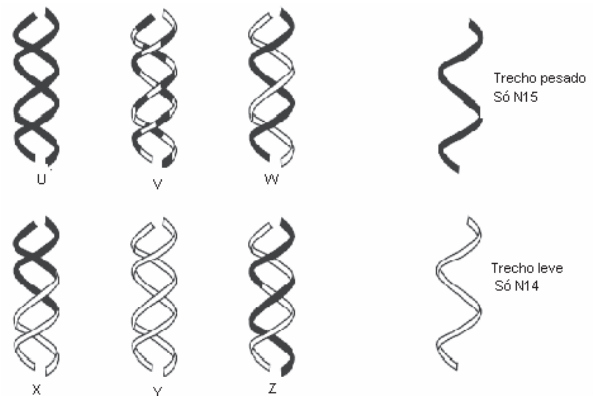
- (A) modificou o genoma de Y'.
- (B) alterou a sequência gênica de algum gene em Y'.
- (C) ativou algum gene em Y'.
- (D) provocou mutações em Y'.
- (E) passou a fazer parte do genoma de Y'.

**35**

O modelo do DNA proposto por Watson e Crick continha a previsão de que a duplicação do DNA seria semiconservativa. Para verificar a validade dessa previsão, foi feito um experimento em que bactérias criadas num ambiente onde todo o nitrogênio era do isótopo 15 (N<sup>15</sup>) apresentavam moléculas de DNA "pesadas", isto é, onde todas as moléculas nitrogenadas continham N<sup>15</sup>.

As bactérias foram então transportadas desse meio para outro, onde todas as moléculas nitrogenadas continham N<sup>14</sup>. Como resultado, na 1ª geração, todas as moléculas de DNA apresentavam peso intermediário entre o DNA "pesado" (só com N<sup>15</sup>) e o "leve" (só com N<sup>14</sup>).

A seguir estão representadas várias moléculas de DNA.



Considerando que a previsão em estudo foi confirmada, é correto afirmar que, se U representa o modelo de DNA "pesado", a molécula intermediária seria representada por:

- (A) V.
- (B) W.
- (C) X.
- (D) Y.
- (E) Z.

**36**

Analise as informações a seguir referentes à deficiência da enzima glicose-6-fosfato-desidrogenase (G6PD) em humanos.

- I. O agente da malária (*Plasmodium falciparum*) utiliza ribose.
- II. A enzima glicose-6-fosfato-desidrogenase (G6PD) catalisa a produção de ribose a partir de glicose.
- III. Indivíduos com deficiência da G6PD apresentam resistência ao *P. falciparum*.
- IV. A deficiência da G6PD é uma anomalia hereditária frequente em áreas de alta incidência de malária.

A alta frequência da deficiência da G6PD em áreas de alta incidência de malária ocorre porque, nessas regiões:

- (A) aos poucos, as pessoas deixaram de produzir a G6PD, para se defenderem do *Plasmodium*.
- (B) o gene para a deficiência da G6PD é dominante e nas demais áreas é recessivo.
- (C) a presença do *Plasmodium* provoca a mutação do gene que produz a G6PD.
- (D) a seleção natural provoca a inibição do gene que produz a G6PD.
- (E) a seleção favorece os indivíduos que apresentam o gene da deficiência da G6PD.

**37**

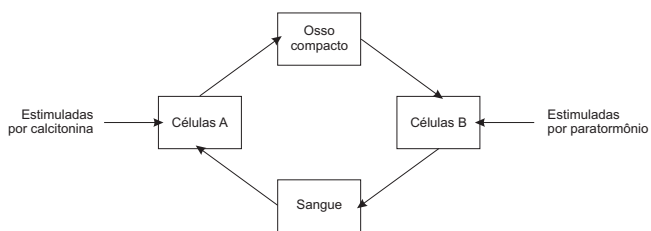
A gripe suína causada pelo vírus H1N1 tem se espalhado pelo mundo, causando preocupações às autoridades sanitárias e aos cidadãos.

Com o objetivo de evitar a propagação da doença, a atitude correta a ser adotada é:

- (A) tomar vitaminas e antibióticos específicos.
- (B) tomar a vacina correspondente.
- (C) evitar contato com pessoas infectadas.
- (D) usar calçados e lavar as mãos antes das refeições.
- (E) não ingerir carne suína mal passada.

**38**

O esquema a seguir resume a ação de dois hormônios (calcitonina e paratormônio) no movimento do cálcio entre o sangue e os ossos.

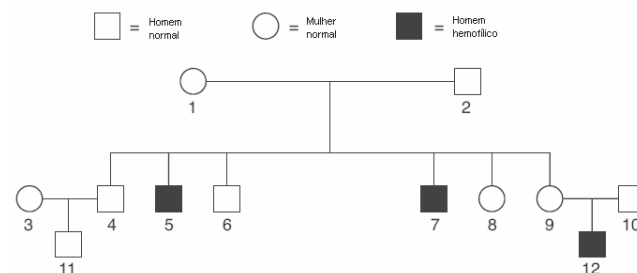


Considerando que as células A e B pertençam ao tecido ósseo, é correto afirmar que são, respectivamente:

- (A) osteoclastos e osteócitos.
- (B) osteoblastos e osteoclastos.
- (C) osteócitos e osteoplastos.
- (D) osteoplastos e osteoclastos
- (E) osteoclastos e osteoblastos.

**39**

O heredograma a seguir representa a herança da hemofilia num grupo de pessoas.



Considerando que a hemofilia é causada por um gene recessivo ligado ao cromossomo X, em região não homóloga de Y, é correto afirmar que o genótipo de:

- (A) 1 é HH ou Hh
- (B) 2 é HH.
- (C) 5 é hh.
- (D) 9 é Hh
- (E) 11 é Hh

**40**

Células encontradas numa amostra de água doce, coletada num lago, foram estudadas com o uso de técnicas adequadas. Nessas células, notou-se a presença de ribossomos livres no citoplasma e a ausência de membrana nuclear, de mitocôndrias e demais estruturas membranosas.

Considerando esses dados, é correto concluir que as células estudadas correspondem a:

- (A) vírus.
- (B) protozoários.
- (C) fungos.
- (D) algas.
- (E) bactérias.

**GEOGRAFIA**

**41**

O processo de urbanização da população na América Latina é um fenômeno recente. Hoje, aproximadamente, 80% da sua população vive nas cidades. Com relação ao crescimento urbano observado na América Latina, é correto afirmar que:

- (A) o valor do solo urbano afasta os mais pobres para as áreas periféricas;
- (B) os fluxos migratórios são absorvidos pelo mercado de trabalho urbano;
- (C) o setor secundário da economia emprega a maior parte da população;
- (D) os serviços de uso coletivo acompanham o crescimento da população;
- (E) os níveis de renda, no espaço urbano, mantêm-se homogêneos.

**42**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) “o número de torneiras e de sanitários adequados existentes em uma residência são indicadores mais confiáveis dos níveis de saúde de uma população que o número de leitos hospitalares por mil habitantes, o critério habitualmente aceito para avaliar um sistema de saúde pública.”

A partir do texto analise as afirmativas a seguir:

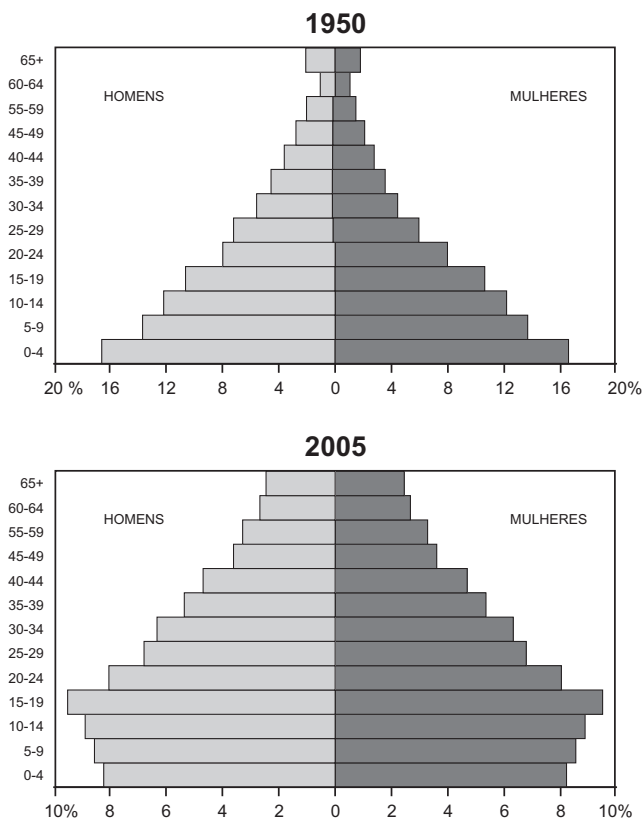
- I. A medicina social, que adota ações preventivas para evitar a doença, apresenta resultados mais vantajosos que a medicina curativa, que espera a instalação da doença para, então, curá-la.
- II. Os sistemas de abastecimento de água e de tratamento de esgotos atendem apenas aos que têm maior renda e por isso podem ser usados como indicadores de desenvolvimento humano.
- III. O acesso à água tratada e a instalação de condições sanitárias adequadas evitam a contaminação e a proliferação de numerosas doenças que podem ser transmitidas por meio da água.

Assinale:

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

**43**

Analise as pirâmides de idade do Brasil em 1950 e em 2005.



A partir da análise das pirâmides de idade apresentadas, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Ocorreu uma queda na taxa de natalidade.
- (B) Observou-se um aumento da taxa de crescimento vegetativo.
- (C) Aumentou, em números absolutos, o contingente de velhos.
- (D) Diminuiu, em termos relativos, o número de jovens.
- (E) Elevou-se a expectativa de vida da população.

**44**

A economia mundial viveu, nas últimas décadas do século XX, um paradoxo: o crescimento econômico de um país não significou, necessariamente, o aumento do número de empregos.

Em relação a este fragmento, analise as afirmativas a seguir:

- I. O emprego de equipamentos eletrônicos no processo produtivo suprimiu o trabalho repetitivo e sem criatividade das linhas de montagem.
- II. O “toyotismo” substituiu o “fordismo-taylorismo” aumentando a produtividade do processo de fabricação industrial.
- III. Os novos equipamentos introduzidos na produção industrial exigiram mão de obra qualificada e dispensaram os menos qualificados.

Assinale:

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

**45**

A expansão da agricultura empresarial pela Região Centro-Oeste é explicada por numerosas vantagens locais e pelas inovações técnicas introduzidas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

Assinale a afirmativa que apresente, respectivamente, uma vantagem locacional e uma inovação técnica criada pela EMBRAPA.

- (A) A infra-estrutura de transporte e a descoberta de espécies nativas.
- (B) O baixo valor da terra e a “tropicalização” da soja.
- (C) A acidez dos solos e a prática de rotação de culturas.
- (D) A horizontalidade do relevo e a melhoria das condições climáticas.
- (E) As “manchas” de terra roxa e a mecanização das atividades agrícolas.

**46**

As potências emergentes da economia mundial, Brasil, Rússia, Índia e China ( BRICs), apresentam traços comuns nas suas políticas desenvolvimentistas.

A seguir, estão relacionadas algumas afirmativas a respeito destes países. Assinale a única que é comum a todos eles.

- (A) As políticas demográficas adotadas sugerem um aumento da oferta de mão de obra.
- (B) Os investimentos em pesquisa permitem o desenvolvimento dos setores industriais de ponta.
- (C) A auto-suficiência em combustíveis fósseis estimula o acelerado desenvolvimento industrial.
- (D) A mecanização das atividades agrícolas é responsável pelo aumento da produção de alimentos.
- (E) Os movimentos separatistas, de fundo étnico-religioso, representam uma ameaça à integridade política.



47

O Brasil, seguindo a tendência mundial de aumentar a produção de energia a partir de centrais nucleares, está iniciando a construção de Angra-3. Assinale a afirmativa que indica, corretamente, uma justificativa para essa decisão.

- (A) Em função da crise financeira internacional, é o setor que oferece maior garantia aos investimentos de capital.
- (B) Graças ao desenvolvimento tecnológico, os reatores nucleares operam, hoje, com maior segurança.
- (C) Em razão da posição de liderança regional, o país deve desenvolver projetos de interesse estratégico-militar.
- (D) Devido à proximidade das regiões metropolitanas, essa é a melhor localização para o armazenamento do lixo nuclear.
- (E) Em razão da atividade turística que se desenvolve na região, a usina opera sem riscos ambientais.

48

Assinale a alternativa que indique as principais atividades econômicas da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.

- (A) pecuária leiteira, indústria mecânica e serviços financeiros.
- (B) fruticultura, indústria química e atividades de lazer.
- (C) horticultura, indústria têxtil e atividades turísticas.
- (D) piscicultura, indústria extrativa e serviços tecnológicos.
- (E) pecuária de corte, indústria metalúrgica e ecoturismo.

49

**Tecnopólo** é um centro que reúne, num mesmo lugar, pesquisa e desenvolvimento, empresas e universidades ou centros de pesquisa, o que facilita os contatos entre esses meios, e que produz a sinergia necessária para fazer surgir inovações técnicas e novas idéias.

A partir do texto, as cidades brasileiras que apresentam as condições mais favoráveis para atuar como tecnopólos, são:

- (A) Ribeirão Preto e Brasília.
- (B) São Paulo e Rio de Janeiro.
- (C) Campinas e São José dos Campos.
- (D) Nova Friburgo e Fortaleza.
- (E) Manaus e Belo Horizonte.

50

*O último serviço que a mata atlântica pode prestar, trágica e involuntariamente, é mostrar as terríveis consequências que advirão devido à destruição da floresta amazônica.*

(Warren, Dean. *A ferro e fogo*. 1994)

Os principais responsáveis pelo acelerado processo de destruição da floresta amazônica estão relacionados a seguir, à exceção de um. Assinale-o:

- (A) os pecuaristas – ao derrubar grandes extensões da floresta para formar pastagens para a criação de gado.
- (B) os madeireiros – ao retirar as espécies de maior valor destroem espécies únicas do bioma amazônico.
- (C) os plantadores de soja – ao atender ao “chamado da floresta virgem” para aproveitar a matéria orgânica do solo.
- (D) o Estado – ao conceder licenças ambientais para a construção de estradas e hidrelétricas.
- (E) os povos da floresta – ao usar seletivamente a floresta, acarretam o desaparecimento de espécies com valor medicinal e curativo.

## HISTÓRIA

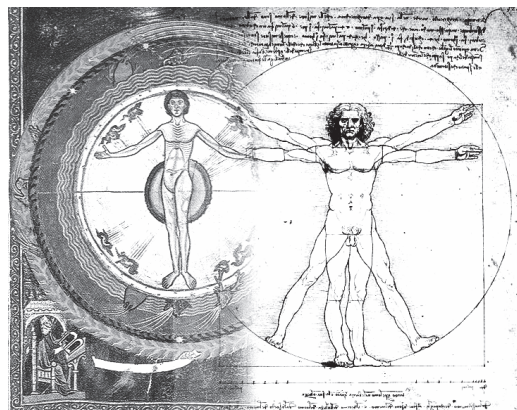
51

A respeito da questão fundiária nas ex-colônias européias das Américas, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Após a independência, no México e nos países andinos não houve alteração importante nas estruturas sócioeconômica e fundiária.
- (B) Após o fracasso das colônias de parceria, o sucesso da cafeicultura brasileira deveu-se à concessão de pequenas propriedades aos imigrantes.
- (C) Na Revolução Mexicana de 1910, Emiliano Zapata lutou pelos direitos dos índios e pela reforma agrária.
- (D) Nos Estados Unidos, o “*Homestead Act*” de 1862 autorizou distribuição de terras a estrangeiros e acelerou a Marcha para Oeste.
- (E) Durante o governo de Francia, no Paraguai, as “*Estâncias de la Pátria*” eram exploradas pelo Estado ou arrendadas aos camponeses.

52

Analise as ilustrações a seguir.



De acordo com as ilustrações, que exprimem as representações medieval e moderna do homem, assinale a alternativa correta.

- (A) A representação assexuada do homem do teocentrismo medieval foi superada pela representação humanista.
- (B) O homem era valorizado como centro de todas as coisas, tanto na Alta Idade Média como no Renascimento.
- (C) As ilustrações representam a sociedade tanto na visão da Igreja medieval como na dos pensadores humanistas.
- (D) A ilustração medieval afirma a religiosidade, enquanto a nudez na representação moderna exprime a preocupação de valorizar o paganismo.
- (E) As representações são idênticas no significado, mas diferem apenas nas técnicas de suas execuções.

53

A respeito das relações internacionais e da economia chinesa na atualidade, assinale a alternativa correta.

- (A) Os avanços econômicos recentes na China impuseram a democratização do regime e a reaproximação com a União Soviética.
- (B) A modernização econômica ampliou suas relações internacionais e implicou em uma maior tolerância com o Tibete.
- (C) As Quatro Modernizações produziram progresso material, ampliaram o consumo e as relações internacionais, mas não as liberdades públicas.
- (D) O progresso material chinês é o resultado positivo e direto do Primeiro Plano Quinquenal de incentivo à indústria.
- (E) O socialismo isola a China nas relações internacionais, tornando-a imune à globalização e à crise econômica atual.

**54**

A respeito dos temas em debate no Congresso brasileiro, analise as afirmativas a seguir:

- I. A permanência de valores patrimonialistas gerou os abusos no Brasil atual.
- II. As prerrogativas parlamentares são justificadas como garantia de independência e mobilidade para seus beneficiários.
- III. A “ética do favor”, típica do mandonismo rural, fundamenta o abuso das prerrogativas parlamentares.

Assinale:

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

**55**

A respeito da Revolução Cubana, vitoriosa em 1959, e seus efeitos sobre a América Latina, assinale a alternativa **incorreta**.

- (A) A guerrilha de Sierra Maestra, liderada por Fidel Castro, derrubou a ditadura de Fulgencio Batista e agrediu interesses norte-americanos em Cuba.
- (B) A reforma agrária e as medidas econômicas nacionalistas levaram os Estados Unidos a assumir uma posição hostil ao regime cubano.
- (C) Dependente das exportações de açúcar, o regime revolucionário buscou o apoio econômico e político soviético.
- (D) O exemplo cubano entusiasmou a esquerda latino-americana e resultou na criação de vários focos guerrilheiros no continente.
- (E) A Aliança para o Progresso foi criada pelos Estados Unidos para dar auxílio econômico a Cuba e evitar sua adesão à União Soviética.

**56**

A respeito das diversas etapas da economia brasileira, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) No Estado Novo, setores da economia passaram a ser representados no aparelho de Estado por conselhos técnicos e institutos, superando o predomínio regionalizado das oligarquias.
- (B) No período 1956-1961, o Plano de Metas articulou multinacionais, empresas nacionais públicas e privadas para levar o Brasil à fase de economia industrial avançada.
- (C) Contenção salarial, investimentos das empresas estatais, empréstimos e investimentos estrangeiros construíram o “milagre” entre 1968 e 1974.
- (D) No Segundo Reinado, a economia cafeeira forneceu parte da mão de obra e construiu as ferrovias que iriam favorecer o crescimento industrial.
- (E) Durante toda a República Velha, a contínua oposição dos industriais ao monopólio do Estado e dos negócios pela oligarquia cafeeira conduziu à Revolução de 1930.

**57**

A respeito dos movimentos rebeldes no Brasil, nos séculos XVIII e XIX, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) A Revolução Pernambucana de 1817 considerava o Rio de Janeiro uma nova metrópole e buscava a independência.
- (B) As rebeliões coloniais de Beckman, Vila Rica e dos Mascates foram insurgências locais contra padres, funcionários e comerciantes, e não contestavam o pacto colonial.
- (C) As conjurações Mineira e Baiana do final do século XVIII, sob influência iluminista, queriam a república, o livre comércio e o fim do pacto colonial.
- (D) A Confederação do Equador, que contestava a Constituição de 1824, por seu caráter fortemente nativista, rejeitava qualquer apoio estrangeiro.
- (E) A Revolta Farroupilha, apesar de criar a República de Piratini, independente, não podia dispensar os mercados brasileiros para o consumo de seu charque.

**58**

“Os ingleses chegaram a Lisboa para monopolizar até o comércio do Brasil. Toda a carga dos navios que para lá era enviada – e, conseqüentemente, as riquezas que voltavam em troca – pertencia a eles.”

(Marquês de Pombal)

A partir do fragmento acima, analise o gráfico a seguir.



A respeito das origens do processo de Independência do Brasil, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O afluxo do ouro brasileiro, entre 1700 e 1760, contribuiu para a Revolução Industrial, tornou obsoletos os pactos coloniais e estimulou os movimentos de independência.
- (B) A decadência da mineração, a partir de 1760, provocou a queda da arrecadação tributária portuguesa e aumentou a opressão política e fiscal que estimulou o separatismo nas colônias ibéricas.
- (C) A partir de 1760, a queda nas exportações de minério encareceu os importados e tornou a elite colonial receptiva à ideologia liberal européia.
- (D) Após 1760, o fim do fluxo do ouro fez a Inglaterra voltar-se contra os pactos coloniais para preservar o seu comércio.
- (E) O fragmento do Marquês de Pombal reflete a decadência portuguesa, agravada com o esgotamento das minas, o que favoreceu o processo de independência.

**59**

A respeito dos conflitos no campo brasileiro durante a República Velha, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Antônio Conselheiro, beato que liderou o Arraial de Canudos, criticava a República pela separação entre Igreja e Estado.
- (B) Os movimentos de Antônio Conselheiro e do Contestado têm em comum o messianismo e as carências sociais do meio rural.
- (C) O cangaço, apesar da rústica religiosidade, contestou politicamente a estrutura latifundiária do Nordeste.
- (D) O MST ocupa propriedades e objetiva a reforma agrária assim como as Ligas Camponesas dos anos 1950 e 1960.
- (E) O Padre Cícero, venerado por romarias de fiéis no Cariri, participou das disputas entre coronéis nordestinos, durante a política das salvaçãoes.

**60**

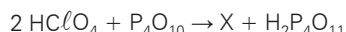
A respeito da relação das sociedades nacionais com as culturas indígenas, desde a colonização, na América Latina, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) Com o Governo Geral, o ideal expansionista dos jesuítas favoreceu a fundação de colégios e a catequese indígena no Brasil.
- (B) A oferta de escolas pelos governos estaduais e municipais levou aos índios a educação formal.
- (C) Desde a Constituição de 1988, a escola indígena é intercultural e bilíngue, possibilitando a preservação cultural e o resgate dos valores étnicos.
- (D) Na América colonial espanhola, indígenas e mestiços ocuparam posições sociais subalternas.
- (E) No Brasil, o extermínio de indígenas foi continuado, enquanto na América espanhola, a violência limitou-se ao momento da conquista.

## QUÍMICA

## 61

Um composto químico X, instável, forte oxidante e explosivo, é cuidadosamente produzido pela destilação do ácido perclórico na presença do agente desidratante  $P_4O_{10}$ , processo que pode ser representado pela equação química a seguir:



Depois de formado, esse composto é lentamente hidratado, voltando a produzir o ácido perclórico.

O composto X é denominado:

- (A) monóxido de dicloro.
- (B) trióxido de dicloro.
- (C) cloreto de hidrogênio.
- (D) pentóxido de dicloro.
- (E) heptóxido de dicloro.

## 62

## Ingestão de vitamina C diminui risco de ter gota

*A ingestão regular de vitamina C está associada a um menor risco de desenvolver gota, forma mais comum de artrite inflamatória em homens com mais de 40 anos, concluiu uma pesquisa publicada na revista "Archives of Internal Medicine".*

*A chance de apresentar o problema foi 45% menor entre os participantes que ingeriram a maior dose diária de vitamina no período, que foi de 1.500mg.*

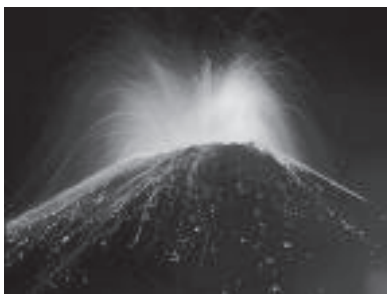
(Adaptado. RACHEL BOTELHO da Folha de São Paulo – 08/04/2009)

De acordo com a pesquisa, o número aproximado de átomos de carbono existente na quantidade de vitamina C ( $C_6H_8O_6$ ) ingerida por dia pelos participantes que apresentaram menor risco de ter gota é:

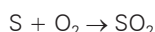
- (A)  $8,5 \times 10^{-3}$
- (B)  $5 \times 10^{21}$
- (C)  $3 \times 10^{22}$
- (D)  $5 \times 10^{24}$
- (E)  $3 \times 10^{25}$

## 63

Erupções como a do vulcão Etna, mostrada na imagem a seguir, produzem o dióxido de enxofre, que é um gás tóxico participante da gênese de chuvas ácidas.



Este mesmo gás é também obtido em certos processos industriais a partir da reação de combustão do enxofre equacionada a seguir.



Considerando que a combustão de 96,3g de enxofre produziu 173,07g de dióxido de enxofre de acordo com a equação acima, o rendimento desta transformação foi de:

- (A) 90%.
- (B) 80%.
- (C) 75%.
- (D) 64%.
- (E) 50%.

## 64

Na nomenclatura e simbologia provisória sugerida pela IUPAC para elementos químicos com número atômico superior a 100, o nome do elemento é atribuído com base nos algarismos que formam o seu número atômico. Os prefixos correspondentes aos algarismos encontram-se listados na tabela a seguir:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nil	un	bi	tri	quad	pent	hex	sept	oct	enn

Escreve-se, nesta ordem, os prefixos correspondentes aos algarismos da centena, da dezena e da unidade. Em seguida, junta-se o sufixo *ium* ao prefixo correspondente ao algarismo da unidade. O símbolo do elemento é formado pelas três letras iniciais de cada prefixo usado, sendo a primeira (inicial do prefixo correspondente ao algarismo da centena) maiúscula e as demais minúsculas.

O nome provisório do elemento de número atômico 104, por exemplo, é formado da seguinte maneira:

$104 \Rightarrow \text{un} + \text{nil} + \text{quad} + \text{ium} = \text{Unnilquadium}$  Símbolo: **Unq**

Quando o algarismo da unidade for 2 ou 3, devemos suprimir a letra *i* existente nos prefixos *bi* e *tri*.

Os nomes provisórios dos elementos de números atômicos 103 e 202, por exemplo, são formados da seguinte maneira:

$103 \Rightarrow \text{un} + \text{nil} + \text{tri} + \text{ium} = \text{Unnitrium}$  Símbolo: **Unt**

$202 \Rightarrow \text{bi} + \text{nil} + \text{bi} + \text{ium} = \text{Binilbium}$  Símbolo: **Bnb**

Com base no exposto, é correto afirmar que um átomo isótopo do Ununpentium, que tem número de massa igual a 288, possui:

- (A) 173 prótons.
- (B) 115 nêutrons.
- (C) 288 elétrons.
- (D) 173 nêutrons.
- (E) 303 prótons.

## 65

## Açúcar sem enxofre pode incrementar exportação do produto

Uma reportagem apresentada no Jornal Nacional no dia 4 de maio de 2009 mostrou que uma mudança no processo de produção do **açúcar** cristal vai melhorar a qualidade do produto para o consumidor e poderá, também, abrir as portas do mercado mundial.

O vídeo exibido nesta reportagem mostrou parte das instalações de uma usina brasileira que consegue produzir o açúcar cristal sem a utilização do **dióxido de enxofre**, que serve para deixar o açúcar branco. No lugar do dióxido de enxofre é usado o **ozônio** obtido na própria usina.

Embora a ANVISA permita uma adição de até 20 miligramas de enxofre por quilograma de alimento, é melhor que ele não seja utilizado.

Com base no exposto e no seu conhecimento sobre as substâncias destacadas no texto, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O ozônio, substância triatômica, gasosa à temperatura ambiente, é uma variedade alotrópica do elemento oxigênio.
- (B) O dióxido de enxofre é um óxido molecular cuja hidratação produz uma substância que, dissolvida em água, exhibe propriedades ácidas.
- (C) As três substâncias cujos nomes encontram-se destacados em negrito no texto são exemplos de compostos moleculares.
- (D) A constatação da presença de 64 gramas de enxofre em 3 toneladas de açúcar corresponde a um teor de enxofre superior ao permitido pela ANVISA.
- (E) Essa descoberta incentivará investimentos em tecnologias que possibilitem a extração direta do ozônio das altas camadas da atmosfera terrestre e trará benefícios ao planeta.

66

**Com nova técnica, cientistas detectam cocaína no ar de cidades espanholas**

Um grupo de cientistas espanhóis identificou a presença de cocaína no ar das cidades de Madri e Barcelona. O anúncio foi feito quarta-feira (13), com base em uma nova técnica de identificação de substâncias.

Os pesquisadores procuraram por 17 substâncias, presentes em cinco tipos diferentes de drogas ilegais: cocaína, anfetaminas, opiáceos, *cannabis* e ácido lisérgico.

Os resultados revelaram que a cocaína é a droga predominante no ar das duas principais cidades espanholas, segundo o instituto CSIC, que realizou o estudo. Os cientistas encontraram concentrações de 29 a 85 picogramas da droga (um picograma equivale a um milionésimo de micrograma) por metro cúbico de ar.

O estudo recorreu a um novo método de detecção de drogas no ar, adaptado especificamente para o objetivo dos pesquisadores, que publicarão os resultados na revista científica "Analytical Chemistry".

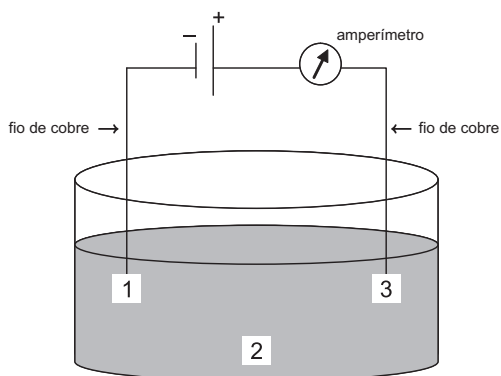
(France Presse em Madri – Folha on line em 13/05/2009)

Com base nessas informações, assinale a alternativa que indique o valor aproximado da concentração de cocaína (C<sub>17</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>4</sub>), em mol.L<sup>-1</sup>, no ar do local onde os pesquisadores detectaram a maior concentração da droga.

- (A) 9,6 × 10<sup>-17</sup>.
- (B) 2,8 × 10<sup>-16</sup>.
- (C) 8,5 × 10<sup>-14</sup>.
- (D) 9,6 × 10<sup>-11</sup>.
- (E) 2,8 × 10<sup>-10</sup>.

67

Para a obtenção de cobre com elevado grau de pureza a partir de um bloco de cobre com considerável teor de impurezas, pode-se montar uma aparelhagem como a esquematizada na figura a seguir:



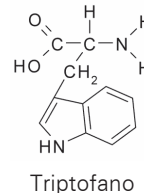
Nas posições 1, 2 e 3 deverão se encontrar, respectivamente:

- (A) o bloco de cobre impuro, água destilada e a parte do fio de cobre imersa.
- (B) a parte do fio de cobre imersa, a solução aquosa de CuSO<sub>4</sub> e o bloco de cobre impuro.
- (C) a parte do fio de cobre imersa, a água destilada e o bloco de cobre impuro.
- (D) o bloco de cobre impuro, a solução aquosa de CuSO<sub>4</sub> e a parte do fio de cobre imersa.
- (E) o bloco de cobre impuro, o CuSO<sub>4</sub> fundido e a parte do fio de cobre imersa.

68

**Vitamina de banana com aveia faz bem ao cérebro**

Uma vitamina preparada com leite, banana e aveia, além de saborosa, pode fazer muito bem ao cérebro. Diversos estudos comprovam que eles contêm o triptofano, composto que auxilia o organismo a produzir a serotonina, substância neurotransmissora de grande importância nos processos bioquímicos da sensação de bem-estar e da indução natural do sono.



A respeito do triptofano, analise as afirmativas a seguir:

- I. É um aminoácido.
- II. É uma substância opticamente inativa.
- III. Possui doze átomos de carbono por molécula.

Assinale:

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

69

O nome ácido sulfídrico só é atribuído ao sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S) quando se encontra diluído em água, pois nessas condições, ele sofre ionização em duas etapas, representadas pelas equações I e II apresentadas a seguir, cujos valores das constantes de ionização, a 25°C, são, respectivamente iguais a 9,0 × 10<sup>-8</sup> e 1,0 × 10<sup>-15</sup>.

- I. H<sub>2</sub>S + H<sub>2</sub>O ⇌ H<sub>3</sub>O<sup>1+</sup> + HS<sup>1-</sup>
- II. HS<sup>1-</sup> + H<sub>2</sub>O ⇌ H<sub>3</sub>O<sup>1+</sup> + S<sup>2-</sup>

A tabela 1 apresenta os números de mols dos cátions dissolvidos em uma solução aquosa de volume igual a 500mL que, a 25°C, sofreu a adição gradual de solução aquosa 0,1 mol.L<sup>-1</sup> de H<sub>2</sub>S, o que provocou a formação de precipitado. A tabela 2 apresenta os valores das constantes dos produtos de solubilidade, a 25°C, dos sulfetos dos cátions metálicos presentes na solução.

Tabela 1		Tabela 2	
Cátion	Número de mols	Sulfeto de	Kps
Ni <sup>2+</sup>	1,5 × 10 <sup>-3</sup>	Ni <sup>2+</sup>	3,0 × 10 <sup>-21</sup>
Cd <sup>2+</sup>	1,5 × 10 <sup>-3</sup>	Cd <sup>2+</sup>	1,0 × 10 <sup>-28</sup>
H <sub>3</sub> O <sup>1+</sup>	5 × 10 <sup>-2</sup>		

Um pouco depois do início da adição do H<sub>2</sub>S, no instante t<sub>1</sub>, iniciou-se a precipitação de um dos sulfetos da tabela 2. Mais tarde, no instante t<sub>2</sub>, iniciou-se a precipitação do outro sulfeto.

Considerando as informações acima, assinale a alternativa que indique o valor da concentração de cátions H<sub>3</sub>O<sup>1+</sup> na solução no instante t<sub>2</sub>.

- (A) 1,80.
- (B) 1,34.
- (C) 1,0 × 10<sup>-1</sup>.
- (D) 3,0 × 10<sup>-3</sup>.
- (E) 2,1 × 10<sup>-3</sup>.

**70**

O clorobenzeno ( $C_6H_5Cl$ ), líquido inflamável, praticamente insolúvel em água, utilizado na fabricação do DDT e empregado como solvente de tintas, é sintetizado pela reação entre o benzeno ( $C_6H_6$ ) e o gás cloro ( $Cl_2$ ). Essa reação, que emprega o cloreto de ferro III como catalisador, e que produz também o cloreto de hidrogênio, pode receber a seguinte classificação:

- (A) adição eletrofílica. (B) adição nucleofílica.  
 (C) substituição eletrofílica. (D) substituição nucleofílica.  
 (E) eliminação.

**INGLÊS****Texto I**

High in the mountains of southern France, the sleepy town of Aurillac has few obvious charms to attract the outsider. If the setting is scenic, its claims to fame are slender: a thriving umbrella industry and a reputation as the coldest place in the country. Understandably, the tourists stay away. Except, that is, for one hectic week each summer, when the community plays host to the International Festival of Street Theater, an extravaganza that now attracts 100,000 visitors keen to watch performers from as far away as Poland and Chile. The bars fill; the shops prosper.

Festivalgoers face an increasingly eclectic array of subjects – and venues. Barcelona, for one, boasts 26 major arts festivals a year (including jazz, electronic media and erotic cinema). Film buffs can now choose from Aarhus in Denmark to Zagreb, not to mention the Pan-African Festival of Film and Television in Burkina Faso. And with help from the state tourist board and some big-name performers, the annual Singapore Arts Festivals attracted more than 700,000 visitors this year.

(from On the Circuit in NEWSWEEK, September 24, 2007)

**71**

From lines 1 and 2 we conclude that Aurillac is

- (A) a busy city.  
 (B) an unattractive town.  
 (C) a crowded place all over the year.  
 (D) a quiet place.  
 (E) a seaside village.

**72**

According to paragraph 1, Aurillac

- (A) has a mild climate.  
 (B) is famous for its scenic surroundings.  
 (C) is facing an industrial crisis.  
 (D) is so cold that it keeps tourists away all through the year.  
 (E) is beautifully situated.

**73**

The preposition *in* occurs in the phrase *in the mountains* (line 1). It may also occur in the following statements, **except**

- (A) the festival puts Aurillac \_\_\_\_\_ the map.  
 (B) \_\_\_\_\_ an age of cheap air travel one can easily attend festivals all over the world.  
 (C) \_\_\_\_\_ recent years, cultural festival have emerged as the new must-have for postindustrial cities keen to recast their images.  
 (D) \_\_\_\_\_ fact, even newcomers to the festival market have little problem filling seats.  
 (E) The port of Rotterdam is now home to a year-round series of festivals \_\_\_\_\_ part to keep up with its classier neighbor, Amsterdam.

**74**

In the text *thriving* (line 3) means

- (A) prosperous (B) declining  
 (C) unhealthy (D) risky  
 (E) wretched

**75**

In the text, *hectic* (line 6) means

- (A) dull. (B) exciting.  
 (C) short. (D) long.  
 (E) ominous.

**76**

Choose the *one* item which best completes the following passage with the right verb tenses:

Critics \_\_\_\_\_ that the whole purpose of the festival \_\_\_\_\_.

"Festivals \_\_\_\_\_ to the public but now they \_\_\_\_\_ for strategic reasons," says Don Getz, professor of tourism at the University of Calgary in Canada, who \_\_\_\_\_ the festival boom.

(from On the Circuit in NEWSWEEK, September 24m 2007)

- (A) argue – has changed – are used to belonging – have been created – has studied.  
 (B) argue – is changing – are used to belonging – have been created – is studying.  
 (C) have been arguing – will change – used to belong – are creating – has studied.  
 (D) argue – is changing – used to belong – are created – has studied.  
 (E) must argue – will change – used to belong – are created – will be studying.

**77**

According to lines 8 and 9, we apprehend that festivalgoers

- (A) hardly enjoy street performances.  
 (B) show little interest in watching performers.  
 (C) are very fond of street performances.  
 (D) loathe performers in general.  
 (E) dislike performers from Poland and Chile.

**78**

In the text, *attracted* (line 18) may be replaced without any loss of meaning by

- (A) pulled in. (B) passed up.  
 (C) sent away. (D) turned down.  
 (E) let down.

**79**

According to paragraph 2, all the following statements are correct, **except**:

- (A) festival numbers are surging.  
 (B) festivals are proliferating all over the world.  
 (C) some arts festivals receive public subsidies.  
 (D) festivals now offer a large range of cultural events.  
 (E) some big-name artists grudgingly agreed to perform at the annual Singapore Arts Festival this year.

**80**

From the passage as a whole we infer that

- (A) host towns often take no pride in their annual major festivals.  
 (B) festivals generally fail to reward the host playing communities.  
 (C) festivals never bring in money or tourism.  
 (D) festivals represent a happy union of commercial interest and public entertainment.  
 (E) festival visitors are generally low-spending tourists.

## ESPAÑOL

### Texto I

(Domingo, 17 de mayo de 2009, actualizado a las 15:19)

#### Sanidad ve "probable" la aparición de nuevos casos sospechosos de gripe porcina

La ministra insiste en que la situación está "controlada", confirma un caso en Albacete y estudia otros 26 sospechosos.- Exteriores recomienda no viajar a México.-Dos casos de gripe porcina en Reino Unido se suman al confirmado en España

5 La ministra de Sanidad, Trinidad Jiménez, ha asegurado esta noche que la cifra de casos en estudio por posible contagio de gripe porcina asciende a 26 más el caso confirmado del joven de 23 años de Almansa (Albacete). Jiménez que se ha reunido con los consejeros de Sanidad de todas las comunidades autónomas (excepto el de Ceuta) en un Consejo Interterritorial extraordinario, ha explicado que la situación de todos los pacientes es estable y no reviste gravedad. Sin embargo, la ministra ha dicho que es "probable" que aparezcan más casos sospechosos en los próximos días. Además, Sanidad ha informado de que los viajeros que volaron con el caso que se ha confirmado también están recibiendo tratamiento preventivo.

15 Para controlar la posible evolución de la enfermedad y prevenir posibles contagios, Sanidad ha reforzado los mecanismos de colaboración con las comunidades. Se han puesto en marcha una serie de medidas extraordinarias. Una de ellas es la reunión diaria por videoconferencia que mantendrá la Comisión de Salud Pública con los consejeros de Sanidad de las comunidades.

25 Además, mañana se emitirá un documento a todas las autonomías con un protocolo común de tratamiento de antivirales, proporcionado por el subcomité especial de vacunación y antivirales del Plan de Vigilancia Epidemiológica del Virus de la Gripe. Jiménez explicó que se ha extendido la red de información a todos los aeropuertos del territorio nacional, por si hubiera viajeros en tránsito.

35 "Queremos ser cautos y responsables teniendo en cuenta las circunstancias y por eso hemos activado los mecanismo de prevención", declaró Jiménez. La ministra explicó que no se ha detectado una influenza extraordinaria a los centros de salud de ciudadanos preocupados. El centro de información al ciudadano ha recibido unas mil llamadas.

40 Jiménez ha recordado que la epidemia afecta ya a cinco países, aunque no ha habido fallecimientos en ninguno, salvo en México. La ministra ha destacado que todas las medidas que España está tomando se están coordinando con la Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud. "Seguiremos la política de transparencia que hemos llevado a cabo hasta ahora. Por eso informaremos de todas las novedades una vez al día", declaró la ministra. La UE ha convocado un consejo de ministros de Sanidad de carácter extraordinario que se celebrará, previsiblemente el jueves.

50 La ministra ha vuelto a recordar que el consumo de carne de cerdo es completamente seguro, ya que el virus se transmite entre humanos por vía respiratoria. "Los hábitos cotidianos de los ciudadanos deben seguir con normalidad", ha dicho.

(María R. Sahuquillo – Madrid – ELPAIS.com – Sociedad – Lunes, 27-04-2009)

### 71

Según el texto, la opción que **no está correcta** es:

- (A) La gripe porcina en España ha salido del control de Sanidad.
- (B) Las personas que volaron con el caso que se ha confirmado también están recibiendo tratamiento preventivo.
- (C) Se recomienda a los viajeros que no viajen a México.
- (D) La gripe porcina ha llegado también a Reino Unido.
- (E) La situación de todos los pacientes no es grave.

### 72

En: "...la cifra de casos en estudio por posible *contagio* de gripe porcina". La palabra destacada posee la misma regla de acentuación que la palabra:

- (A) hábitos.
- (B) epidemia.
- (C) sanidad.
- (D) viajar.
- (E) común.

### 73

En la frase: "*Sin embargo*, la ministra ha dicho que es "probable" que aparezcan más casos sospechosos en los próximos días...".

Lo destacado podría ser sustituido sin pérdida de sentido por la palabra:

- (A) Adrede.
- (B) Aún.
- (C) Todavía.
- (D) Pero.
- (E) Tampoco.

### 74

En: "*Se han puesto en marcha* una serie de medidas extraordinarias." Lo destacado quiere decir que:

- (A) Se han terminado una serie de medidas extraordinarias.
- (B) Se han estudiado una serie de medidas extraordinarias.
- (C) Se han logrado una serie de medidas extraordinarias.
- (D) Se han empezado una serie de medidas extraordinarias.
- (E) Se han hallado una serie de medidas extraordinarias.

### 75

En: "Una de *ellas* es la reunión diaria por videoconferencia que mantendrá la Comisión de Salud Pública con los consejeros de Sanidad de las comunidades." (líneas 20 y 23)

¿A qué se refiere el término destacado?

- (A) a medidas.
- (B) a enfermedad.
- (C) a colaboración.
- (D) a evolución.
- (E) a comunidades.

### 76

Considerando la fecha de la noticia, ¿cuándo se emitirá un documento a todas las autonomías con un protocolo común de tratamiento de antivirales?

- (A) El martes.
- (B) El lunes.
- (C) El jueves.
- (D) El viernes.
- (E) El miércoles.

**77**

“La ministra explicó que no se ha detectado una influencia extraordinaria a los centros de salud ...” (líneas 33 y 34). El verbo destacado podría ser sustituido sin la pérdida de sentido por el verbo:

- (A) había explicado.
- (B) explicara.
- (C) explica.
- (D) explicará.
- (E) ha explicado.

**78**

En “La ministra ha destacado que todas las medidas que España está tomando se están coordinando con la Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud” (líneas 39 y 41).

La perífrasis verbal destacada expresa:

- (A) futuro inmediato.
- (B) obligación.
- (C) acción en desarrollo.
- (D) probabilidad.
- (E) posibilidad.

**79**

“La UE ha convocado un consejo de ministros de Sanidad de carácter extraordinario que se celebrará, previsiblemente el jueves.”

La palabra destacada corresponde al día de la semana en portugués:

- (A) terça-feira.
- (B) quarta-feira.
- (C) quinta-feira.
- (D) sexta-feira.
- (E) segunda-feira.

**80**

La palabra cerdo es traducida al portugués como:

- (A) vaca.
- (B) porco.
- (C) cervo.
- (D) corvo.
- (E) carneiro.

Realização

**ACCESS**  
S E L E Ç Ã O