

VESTIBULAR 2011

CURSO DE MEDICINA HUMANA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 40 questões objetivas, das 2 questões discursivas de **BIOLOGIA/QUÍMICA**, sem repetição ou falha, e o **tema da Redação**, com a seguinte distribuição de pontos:

Questões objetivas	Ponto por questão: 1,25	Total: 50,00 pontos
Questões discursivas	Pontos por questão: 10,00	Total: 20,00 pontos
Redação	Total: 30,00 pontos	

b) 1 Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **BIOLOGIA/QUÍMICA**, além de um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas;

c) 1 folha para o desenvolvimento da **Redação**, grampeada a um **CARTÃO**, com seu nome e número de inscrição.

02 - Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio de cada **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita preenchendo todo o espaço do círculo, a **lápiz preto nº 2** ou a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA utilizada na leitura do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não os **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. Os mesmos **SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superiores e/ou inferiores - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o Caderno de Respostas e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** e/ou a folha da Redação;

c) não assinar a Lista de Presença e/ou os **CARTÕES**.

Obs.: O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após 1 (uma) hora contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos nos Cadernos de Questões, de Respostas e na folha da Redação **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES, O CADERNO DE RESPOSTAS (com o CARTÃO-RESPOSTA), A FOLHA DA REDAÇÃO (COM O CARTÃO) E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS E A REDAÇÃO É DE 4 (QUATRO) HORAS**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

BOAS PROVAS!

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	VIIIA
IA	IIA	IIIB	IIIB	IVB	VB	VIB	VIB	VIII	VIII	VIII	IB	IIIB	IIIA	IVA	VIA	VIIA	VIIIA
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERÍLIO	5 B 10,811(5) BORO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUÓR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FOSFÓRIO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO
19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TITÂNIO	23 V 50,942 VANADIO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELÊNIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRIPTONÍO
37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ITRÍO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍOBIO	42 Mo 95,94 MOLEBDÊNIO	43 Tc 98,906 TÉCNICIO	44 Ru 101,07(2) RUTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CÁDMIO	49 In 114,82 INHÓIO	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO
55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 178,49(2) RUTHERFÓRDIO	72 Hf 178,49(2) HÁFNIO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÓSMIO	77 Ir 192,22 IRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURO	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 POLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RÁDÓNIO
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 261 RUTHERFÓRDIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DUBNIO	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BOHRIÓ	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 MEITNERÍO	110 Uun 262 UNUNILÍO	111 Uuu 262 UNUNÔNIO	112 Uub 262 UNUNBÍO						

Série dos Lantanídeos

57 La 138,91 LANTÂNIO	58 Ce 140,12 CÉRIO	59 Pr 140,91 PRASEODÍMIO	60 Nd 144,24(3) NEODÍMIO	61 Pm 146,92 PROMÉCIO	62 Sm 150,36(3) SAMÁRIO	63 Eu 151,96 EURÓPIO	64 Gd 157,25(3) GADOLÍNIO	65 Tb 158,93 TÉRBIO	66 Dy 162,50(3) DISPRÓSIO	67 Ho 164,93 HÓLMIO	68 Er 167,26(3) ERBÍO	69 Tm 168,93 TÚLIO	70 Yb 173,04(3) ÍTERBIO	71 Lu 174,97 LUTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Série dos Actinídeos

89 Ac 227,03 ACTÍNIO	90 Th 232,04 TÓRIO	91 Pa 231,04 PROTACTÍNIO	92 U 238,03 URÂNIO	93 Np 237,05 NETÚNIO	94 Pu 239,05 PLUTÔNIO	95 Am 241,06 AMÉRICIO	96 Cm 244,06 CÚRIO	97 Bk 249,08 BERQUÉLIO	98 Cf 252,08 CALIFÓRNIO	99 Es 252,08 EINSTEÍNIO	100 Fm 257,10 FERMÍO	101 Md 258,10 MENDELÉVIO	102 No 259,10 NOBELÍO	103 Lr 262,11 LAURÊNCIO
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1, exceto quando indicado entre parênteses.



REDAÇÃO

Texto I (Fragmento)

Ética na Cirurgia Plástica

O sonho de fazer uma cirurgia plástica pode-se transformar em verdadeiro pesadelo quando o paciente cai nas mãos de um cirurgião não especializado e, principalmente, sem ética profissional. Diante disso, o presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica do Rio de Janeiro (SBCP-RJ), Sérgio Levy, alerta a população para os cuidados na hora de se submeter a um procedimento, pois, cada vez mais, profissionais de outras áreas estão atuando como cirurgiões plásticos, sem obterem especialização.

As propagandas enganosas também são apontadas pelo cirurgião plástico como um crime, pois prometem resultados absurdos. “Há limites para uma cirurgia e o bom profissional não pode prometer milagres”, afirma Levy (...)

Para reverter esse quadro cada vez mais comum, a SBCP-RJ iniciou uma cruzada contra os maus profissionais que representam risco à população e já consultou o Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio de Janeiro (Cremerj) sobre as medidas cabíveis nesses diversos casos. Além disso, Levy está estudando a possibilidade de uma campanha de conscientização, orientando a população sobre os riscos que corre ao se submeter a procedimentos com pessoas que, em muitos casos, sequer são médicos. (...)

Disponível em: <http://www.necessaire.com.br/etica-na-cirurgia-plastica/>

Acesso em: 09 set. 2010.

Texto II (Fragmento)

O corpo perfeito pressupõe a existência de um modelo ideal, ao qual o ser humano tenta tornar-se parecido. O conceito de “corpo perfeito” e “belo” não é padrão universal, apesar dos diversos estudos antropométricos que tendem a valorizar a simetria das formas. No entanto, vemos que essa ideia pode ser bastante subjetiva em algumas pessoas, variando de acordo com a cultura, o povo, costumes e épocas. (...)

Isso explica o primeiro ponto ético que o cirurgião plástico deve compreender, ou seja, o respeito diante do desejo e concepção individual de cada paciente.

Dr. Benedito Vieira e Dr. George Soares, Membros titulares da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.

In: **Ética e Cirurgia Plástica - A procura do corpo perfeito**

Disponível em: <http://www.portaldacirurgioplastica.com.br/informativo/novembro2004.htm>

Acesso em: 09 set. 2010.

Os Textos I e II referem-se a assuntos amplamente discutidos, na atualidade, em diversas mídias: os valores e a ética profissional dos cirurgiões plásticos e a tentativa de perfeição desmedida, incentivada até mesmo pelos próprios veículos de comunicação.

Considerando as ideias apresentadas nos fragmentos acima, redija um texto dissertativo-argumentativo em que se defenda que os critérios de saúde, ética e beleza devem estar interligados a favor da plenitude do ser humano e de seus direitos.

O texto construído deve apresentar de 25 a 30 linhas, contendo argumentos (ao menos dois) que fundamentem a sua tese.

Use, para a escritura do seu texto, o registro formal da língua. Os fragmentos transcritos servem, apenas, como base para uma reflexão sobre o tema proposto, não podendo ser transcrita qualquer passagem dos mesmos.

Dê um título à sua redação.



1

CIRURGIA ROBÓTICA VALE MESMO A PENA?

Uma evolução das técnicas minimamente invasivas, o robô se afirma como um novo aliado em procedimentos de alta complexidade.



Depois de revolucionar processos industriais, como no setor automotivo, os robôs chegaram às salas de cirurgia. Em um cenário que até há pouco seria definido como futurista, o cirurgião instala-se em frente de um console e opera manejando os braços do robô. O sistema robótico confere maior destreza e precisão ao trabalho do médico, permitindo uma acurada visão em 3D, movimentos mais amplos com as pinças e outros instrumentos cirúrgicos e eliminação de tremores. É maior segurança para o paciente. Hoje, são mais de mil robôs utilizados nos Estados Unidos e outros 400 no resto do mundo, apenas três deles no Brasil. Em 2009 foram realizados mais de 200 mil procedimentos com esse recurso.

Disponível em: <http://www.einstein.br/pagina-einstein/Paginas/cirurgia-robotica-vale-mesmo-a-pena.aspx>
Acesso em: 28 out. 2010.

No seguinte trecho:

“Em um cenário **que** até há pouco seria definido como futurista...” (ℓ. 3-4), a palavra **que** apresenta a mesma classificação morfológica em todas as opções abaixo, **EXCETO** em:

- (A) A utilização do robô não pressupõe **que** a cirurgia seja mais ou menos eficiente.
- (B) Uma pessoa submetida a uma cirurgia cardíaca convencional **que** exige secção, precisa de maiores cuidados.
- (C) A robótica também permitiu a utilização das técnicas **que**, até então, eram inviáveis.
- (D) Em virtude do restrito número de instituições **que** investiram na tecnologia, ainda há poucas cirurgias robóticas.
- (E) A sociedade toda se beneficia com as novas técnicas **que** revolucionam a medicina.

2

“Doenças cardiovasculares são moléstias que afetam o aparelho circulatório, formado pelo coração e vasos sanguíneos. (...) Essas moléstias constituem o maior risco para a saúde de adultos e respondem por quase um terço das mortes ocorridas a cada ano, e estão em crescimento nas nações em desenvolvimento. A OMS (Organização Mundial da Saúde) calcula que 17,1 milhões de pessoas tenham morrido por causa de alguma doença cardiovascular em 2004 e estima que, em 2030, esse número chegue a 23,6 milhões.”

Almanaque Abril 2010, p.147.

Considere que, de 2004 a 2030, o número de mortes causadas por doenças cardiovasculares aumente em progressão aritmética. Desse modo, segundo os dados da reportagem, a quantidade de óbitos decorrentes de doenças cardiovasculares, prevista para 2012, em milhões, é

- (A) 19,10
- (B) 19,35
- (C) 19,50
- (D) 20,35
- (E) 20,60



Considere o texto a seguir para responder às questões de n^{os} 3 e 4.

More Sugar Leads to More Cavities

By ANAHAD O'CONNOR
NEW YORK TIMES, Published: August 16, 2010

Sugar and cavities go hand in hand. But the total amount of sugar you eat has less impact on cavities than the pattern in which you consume it.

5 Tooth decay occurs when the bacteria that line the teeth feed on simple sugars, creating acid that destroys enamel. When you eat something sweet, it takes the bacteria about 20 seconds to convert it to acid, which then lasts for about 30 minutes.

10 That means that a can of soda is a lot less harmful to your teeth when consumed in a few minutes instead of over a couple hours with repeated sips, said Carole Palmer, a professor of public health and community service at Tufts University School of Dental Medicine.

15 "Every time you present sugar to the bacteria, you'll get acid formation," said Dr. Palmer, who recently published a paper exploring dental myths in the journal *Nutrition Today*. "The things that are going to increase the risk of decay would not be the total amount of sugar at all, but what your feeding pattern is like. Are you someone that's constantly sipping? Do you get one soda and keep it on your desk all afternoon? Do you get a cup of coffee with sugar and sip it all morning?"

25 For the same reason, many dentists advise parents not to use spill-resistant sippy cups too often, which have been linked in some studies to tooth decay in toddlers.

30 Dr. Palmer points out that it's not just sugar, but anything with acid, like diet soda. One study even found that sour candy was significantly more destructive to tooth enamel than regular, sweet candy because of its acid levels.

http://www.nytimes.com/2010/08/17/health/17real.html?_r=1&ref=science

Retrieved on August 23rd, 2010.

3

The intention of text is to report that

- (A) sour candy and diet soda can be consumed regularly since they do not cause cavities.
- (B) healthy teeth result from drinking and eating slowly, in small doses and all day long.
- (C) small amounts of sugar eaten frequently increase cavities more than large amounts eaten infrequently.
- (D) the total amount of sugar found in sodas is far more harmful than the sugar contained in sweet candies.
- (E) the fact that sugar causes cavities is one of the strongest dental myths that has not been scientifically proven.

4

"For the same reason, many dentists advise parents not to use spill-resistant sippy cups too often, which have been linked in some studies to tooth decay in toddlers." (lines 24-27) means that

- (A) dentists do not favor certain types of cups which might force children to consume their drinks fast.
- (B) parents are recommended not to give children breakable cups so as to avoid their children from getting hurt.
- (C) parents should look for resistant cups for their babies and toddlers to prevent them from hurting their teeth.
- (D) toddlers are not allowed to drink from glasses or cups because it is healthier for their teeth if they keep being fed from the bottle.
- (E) small children should not be encouraged to use training cups in order not to develop drinking patterns that will probably produce cavities.

5

Analise o trecho da entrevista abaixo, concedida pelo geógrafo Milton Santos.

Veja — Um produto como a Coca-Cola não seria a representação de algo global?

Santos — Não, nem mesmo a Coca-Cola, porque em cada país ou local o significado do ato de beber o refrigerante é diferente. O produto parece ser o mesmo mundo afora, só que ele adquire tantos pesos e valores quanto as várias geografias.

MARAZIN, D. O mundo não existe. **Revista Veja**, 16 nov. 1994, p.8.

A resposta dada pelo geógrafo ressalta especificamente a importância da

- (A) homogeneização decorrente do processo de globalização econômica.
- (B) diferenciação entre os lugares geográficos no mundo global.
- (C) hierarquização de valores em função do *marketing* de transnacionais.
- (D) divisão internacional do trabalho na escala de valores das mercadorias.
- (E) fragmentação dos mercados globalizados como resultado da publicidade ostensiva.

6

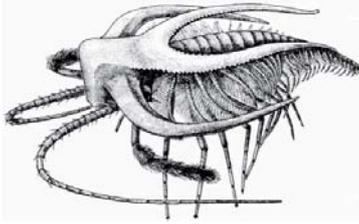
João e Carlos caminham todos os dias, no mesmo parque, em uma pista circular. João caminha com velocidade média de 6,0 km/h, e Carlos dá 6 voltas na pista no mesmo tempo que João leva para completar 5 voltas. A velocidade média de Carlos, em km/h, é

- (A) 6,6
- (B) 6,9
- (C) 7,2
- (D) 7,8
- (E) 8,1

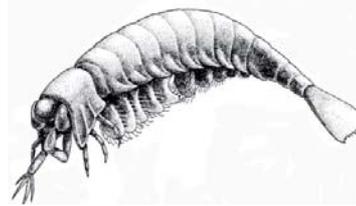


7

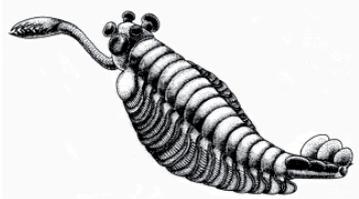
O Período Cambriano foi marcado por uma grande explosão de diversidade de espécies animais, sendo que algumas sequer poderiam ser classificadas dentro dos filos vigentes. Observe os fósseis das espécies abaixo, datados do Cambriano, encontrados em *Burgess Shale*, no Canadá.



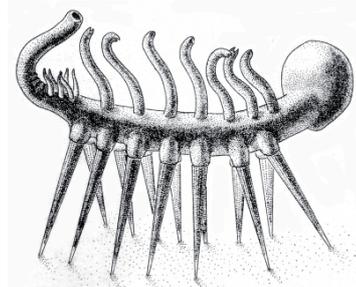
Marrella splendens



Yohoia tenuis



Opabinia sp.



Hallucigenia sparsa

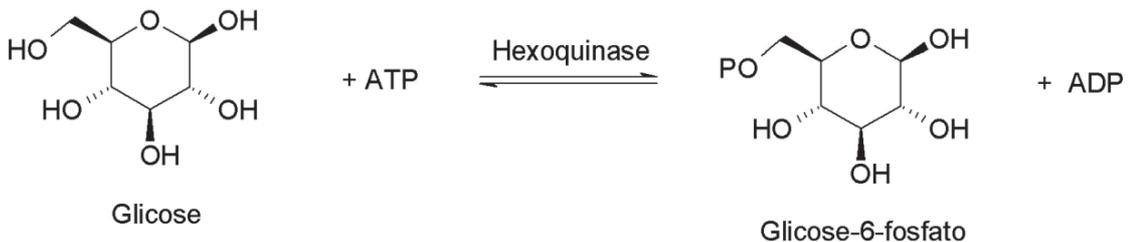
Gould, Stephen Jay: **Vida Maravilhosa**, São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

Embora essas espécies não possam ser enquadradas em filos modernos, pois não há conhecimento de suas estruturas internas, algumas de suas características morfológicas se assemelham a filos modernos. São filos próximos às espécies apresentadas e uma de suas características principais, respectivamente,

Filos próximos	Características
(A) Annelida e Turbellaria	apresentam simetria radial
(B) Mollusca e Echiura	apresentam probóscides
(C) Bryozoa e Arthropoda	são sésseis
(D) Nematoda e Bryozoa	são cilíndricos
(E) Arthropoda e Annelida	são metaméricos

8

A primeira etapa da via de produção de energia a partir da glicose (glicólise) consiste na conversão de glicose em glicose-6-fosfato, como mostra a reação abaixo.



P = Grupo Fosfato
ATP = Trifosfato de adenosina
ADP = Difosfato de adenosina

A respeito do papel da enzima hexoquinase nessa reação, analise as afirmativas a seguir.

- I – Ao atuar como catalisador, a hexoquinase desloca o equilíbrio da reação no sentido da formação dos produtos.
- II – Essa enzima catalisa a reação de formação da glicose-6-fosfato por converter uma reação endotérmica em exotérmica.
- III – Como qualquer catalisador, essa enzima reduz a energia de ativação da reação de formação dos produtos.
- IV – O equilíbrio da reação apresentada independe da ação da hexoquinase.

São corretas **APENAS** as afirmativas

- (A) I e II.
- (B) I e III.
- (C) II e III.
- (D) II e IV.
- (E) III e IV.



Considere o texto a seguir para responder às questões de n^{os} 9 e 10.

Capítulo CLX – Das negativas

Este último capítulo é todo de negativas. Não alcancei a celebridade do emplasto, não fui ministro, não fui califa, não conheci o casamento. Verdade é que, ao lado dessas faltas, coube-me a boa fortuna de não comprar o pão com o suor do meu rosto. Mais; não padeci a morte de Dona Plácida, nem a semidemência do Quincas Borba. Somadas umas cousas e outras, qualquer pessoa imaginará que não houve mingua nem sobra, e, conseguintemente que saí quite com a vida. E imaginará mal; porque ao chegar a este outro lado do mistério, achei-me com um pequeno saldo, que é a derradeira negativa deste capítulo de negativas: – Não tive filhos, não transmiti a nenhuma criatura o legado da nossa miséria.

ASSIS, Machado de. **Memórias Póstumas de Brás Cubas**. São Paulo: Ática, 1984.

9

O texto apresenta como característica da prosa machadiana considerada “madura” o(a)

- (A) diálogo crítico com o romantismo.
- (B) olhar cético sobre a literatura do século XIX.
- (C) antecipação da estética modernista.
- (D) problematização da existência humana.
- (E) visão inusitada do fazer literário.

10

Repleto de negativas, o texto contém frases em que a negação representa ora algo negativo, ora algo positivo, de acordo com o senso comum, na vida do narrador. É exemplo de aspecto positivo, pela ótica do narrador, a ideia de **NÃO** ter

- (A) ficado famoso.
- (B) sido ministro.
- (C) sido califa.
- (D) sido casado.
- (E) tido filhos.

11

Durante o verão de 2010, uma onda de calor abateu-se sobre a Rússia. A temperatura, em Moscou, chegou a 39 °C, 65 °C acima da temperatura mínima registrada, no mesmo ano, durante o inverno. Considerando-se que o zero absoluto corresponde a - 273 °C, qual foi, na escala Kelvin, a temperatura mínima registrada em Moscou, durante o inverno de 2010?

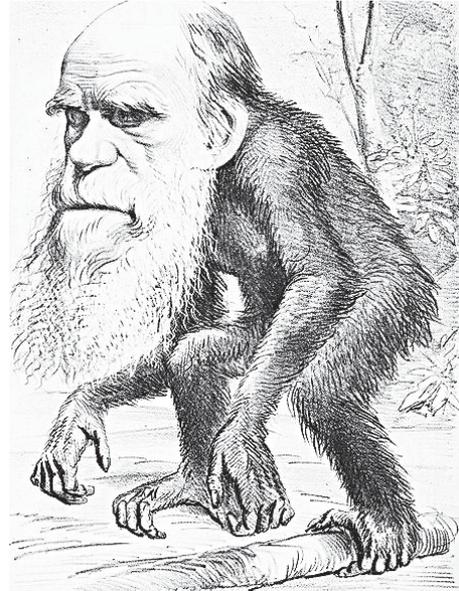
- (A) 208
- (B) 247
- (C) 253
- (D) 299
- (E) 312

12

Considere o poema a seguir, escrito no século XVIII, e a figura.

“À medida que o amplo aspecto da criação se estende
A escala dos poderes físicos e mentais ascende:
Observe como ele se eleva até a majestosa raça humana
A partir das verdes miríades que povoavam as campinas.”

POPE, Alexander. **Ensaio sobre o homem**. 1733.



Caricatura publicada na revista Hornet, onde Darwin é retratado como um macaco.

Disponível em: www.wikipedia.com.br
Acesso em: 30 ago. 2010.

Pode-se associar corretamente o texto à figura, uma vez que o poema e a figura tratam, respectivamente, do(a)

	POEMA	FIGURA
(A)	conceito correto da inevitabilidade da evolução	e da proposta de Darwin sobre a ascendência do homem a partir dos mamíferos
(B)	natureza insólita das planícies e suas milhares de espécies insignificantes	e da importância de Darwin na teoria da evolução
(C)	tempo decorrido entre o aparecimento dos primatas e o dos primeiros homínidos	e da ideia de que nem todos os humanos são superiores, mesmo os mais brilhantes como Darwin
(D)	capacidade da evolução gerar seres superiores como os humanos	e da ridicularização da ideia de Darwin de que os humanos descendem dos primatas
(E)	noção de que os seres humanos não são resultado de um longo processo de seleção natural com tendência a tornar as espécies mais complexas	e das semelhanças entre outros primatas e os seres humanos



Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 13 e 14.

Brain 'hardware' key to flexible decisions

ABC, Tuesday, 24 August 2010 Dani Cooper

The ability to make quick decisions when they are needed depends on whether your brain connections are the neural equivalent of broadband or dial-up, an international study shows.

5 In a *Proceedings of the National Academy of Sciences* paper released today, an international team shows that flexibility in decision-making is dependent on structural features of the brain. Quick decisions tend to be error-prone while relatively slower contemplation

10 tends to produce more accuracy, says Australian research team member, Associate Professor Scott Brown, of the University of Newcastle's Cognition Laboratory.

15 This trade-off between speed and accuracy means people need to be able to switch between the fast risky and slower cautious modes of decision-making, as required. Though, says Brown little is known about the neurology underpinning this flexibility.

Broadband or dial-up?

20 In their study, Brown and colleagues, which included researchers from the UK, Germany and The Netherlands, examined what brain mechanisms were underpinning decision-making flexibility. They found it was determined by the "purely physical measurement"

25 of the thickness of the connections between the brain's cortex and the striatum of the basal ganglia. He says the results are the equivalent of brain communication being reliant on a broadband connection or still using dial-up. "The underlying finding that a purely physical measurement could predict behaviour is very surprising," he says.

30 Brown says the team has not determined what causes one person's connections to be thicker than another's. "It could be that it is the 'use it or lose it' phenomena," he says. Yet, in a paper still under review, Brown says, the team has also shown the connection thins with age. "As you get older the bandwidth gets slower and slower," he says.

Tracking age

40 Brown says their work could help in tracking cognitive decline in ageing. "People who have a disease of ageing often have their symptoms exacerbated by the slowing that comes with ageing," he says. "If you can understand the slowing we might

45 be able to separate the effects and better understand what is happening." He says there is a view that older people are slow and cautious because they choose to be so. However, these latest findings would suggest that, as brain connections thin, the person is "stuck in a regime where response is always slow and cautious".

50 In current work, Brown says they are trying to force older participants to be faster at decision making. "We are seeing if you can train the brain to use these tracks more efficiently," he says.

<http://www.abc.net.au/science/articles/2010/08/24/2991740.htm>
Retrieved on August 28th, 2010.

13

According to text, Professor Scott Brown's research team discovered that

- (A) older research participants revealed that faster decisions can be more accurate.
- (B) older people can be taught to think faster if they learn to use their brains more effectively.
- (C) people can make quicker decisions if they have access to faster and more efficient broadband connections.
- (D) brain connections tend to thin with age causing decisions to be made more slowly and cautiously.
- (E) cognitive decline can be stopped before men and women become too old to make the right decisions on their living standards.

14

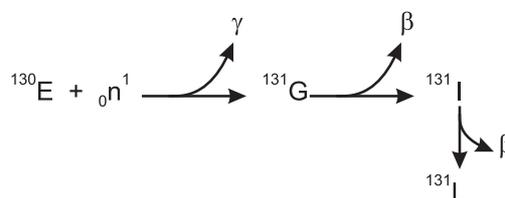
The word in parentheses describes the idea expressed by the word in **boldtype** in

- (A) "...**while** relatively slower contemplation tends to produce more accuracy," – lines 9-10 (contrast).
- (B) "**Though**, says Brown little is known about the neurology underpinning this flexibility." – lines 17-18 (result).
- (C) "**Yet**, in a paper still under review, Brown says, the team has also shown the connection thins with age." – lines 35-37 (consequence).
- (D) "**As** you get older the bandwidth gets slower and slower," he says". – lines 37-38 (alternative).
- (E) "**However**, these latest findings would suggest that, as brain connections thin," – lines 48-50 (reason).

15

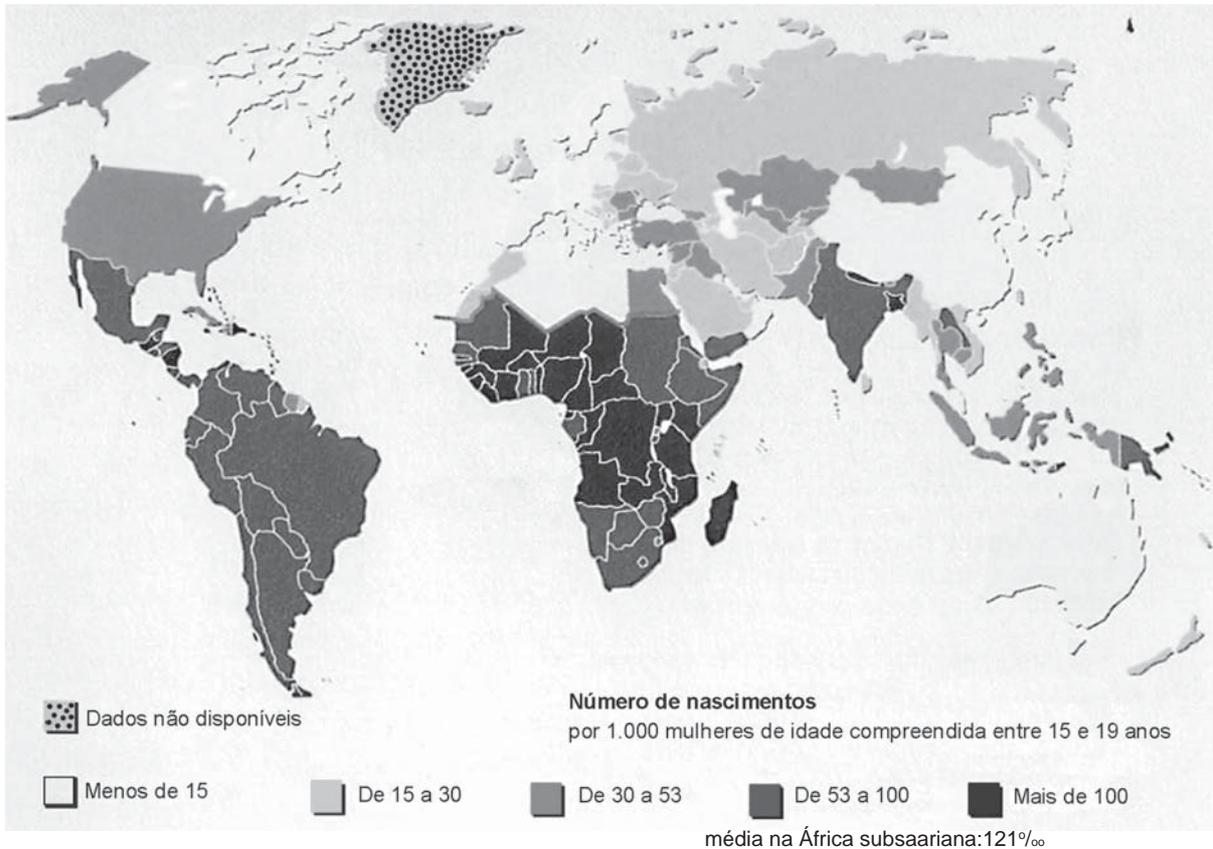
O iodo-131 é um isótopo radioativo do elemento iodo comumente utilizado no tratamento de algumas neoplasias de tireóide, já que esse órgão acumula o iodo radioativo que, por emissão de partículas β , destrói o tecido tireoideano.

O esquema abaixo mostra alguns processos radioquímicos envolvendo o ^{131}I .



Os elementos representados por E, G e L são, respectivamente:

- (A) Sb, Te e Xe
- (B) Xe, Xe e Sb
- (C) Te, Te e Xe
- (D) Te, Xe e Cs
- (E) Cs, Cs e Sb

**MATERNIDADE EM ADOLESCENTES**

El Atlas Geopolítico 2010. Madri: Akal, 2010. p. 175.

- A partir da análise do mapa acima sobre o número de nascimentos entre as adolescentes africanas, conclui-se que
- (A) a situação na República Sul-Africana é equivalente à da América do Sul.
 - (B) os números dos países do Magreb são similares àqueles da Índia.
 - (C) os números da Argélia e de Angola se equiparam aos da Austrália.
 - (D) os dados referentes a Madagascar equivalem aos do Irã e do Iraque.
 - (E) países como Marrocos e Egito apresentam os dados mais elevados do continente.

17

O ponto inicial de qualquer estudo eficaz sobre o comportamento e a morfologia de bactérias é a cultura bacteriana. Trata-se de um modo prático de se obter, de forma rápida, colônias bacterianas para estudos científicos. A tabela abaixo apresenta as quantidades de colônias bacterianas encontradas em 50 culturas desenvolvidas por cientistas em um laboratório, para determinado estudo.

Número de colônias bacterianas encontradas na cultura	Número de culturas
21 a 30	24
31 a 40	9
41 a 50	5
51 a 60	7
61 a 70	2
71 a 80	3
Total	50

Escolhendo-se ao acaso duas das culturas desenvolvidas para esse estudo, a probabilidade de que, em ambas, o número de colônias bacterianas encontradas seja maior que 40 e menor que 71 é

- (A) $\frac{1}{25}$
- (B) $\frac{6}{35}$
- (C) $\frac{13}{175}$
- (D) $\frac{49}{625}$
- (E) $\frac{66}{1225}$



Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 18, 19 e 20.

BUDISMO MODERNO

Tome, Dr., esta tesoura, e... corte
Minha singularíssima pessoa.
Que importa a mim que a bicharia roa
Todo o meu coração, depois da morte?!

- 5 Ah! Um urubu pousou na minha sorte!
Também, das diatomáceas da lagoa
A criptógama cápsula se esbroa
Ao contato de bronca destra forte!

- 10 Dissolva-se, portanto, minha vida
Iguamente a uma célula caída
Na aberração de um óvulo infecundo;

Mas o agregado abstrato das saudades
Fique batendo nas perpétuas grades
Do último verso que eu fizer no mundo!

ANJOS, Augusto dos. **Eu e outras poesias**.
São Paulo: Martin Claret, 2002.

18

Augusto dos Anjos (1884-1914) é colocado, na historiografia literária brasileira, entre os chamados pré-modernistas. Isso ocorre devido a características múltiplas de sua obra. No poema "Budismo Moderno", o principal traço pré-moderno que se pode identificar é a(o)

- (A) presença de um nacionalismo crítico, em contraposição ao nacionalismo ufanista, típico do Romantismo.
(B) convivência entre a subjetividade, presente no Romantismo e no Simbolismo, e a objetividade e o tecnicismo da linguagem, frequentes no Modernismo.
(C) angústia diante do tema da finitude da vida, tratada sob a clara influência simbolista, mas de inspiração ultrarromântica.
(D) linguagem técnica, que, nada tem a ver com o rigor métrico, eventualmente presente no poema.
(E) refinamento da linguagem poética, agradável tanto ao público afeito ao parnasianismo quanto aos nossos exigentes leitores afrancesados.

19

Na primeira estrofe do poema, o substantivo que encerra em si possibilidade de dupla significação, apontando, ao mesmo tempo, o elemento concreto (objetivo) e o abstrato (subjetivo) é

- (A) tesoura (verso 1). (B) pessoa (verso 2).
(C) bicharia (verso 3). (D) coração (verso 4).
(E) morte (verso 4).

20

Quanto ao emprego de conectivos ao longo do texto, identificam-se as relações a seguir, **EXCETO** a de

- (A) adição, na primeira estrofe.
(B) tempo, na segunda estrofe.
(C) conclusão, na terceira estrofe.
(D) proporcionalidade, na terceira estrofe.
(E) contraste, na quarta estrofe.

Considere o texto a seguir para responder às questões de nºs 21 e 22.

"Uma equipe de astrônomos britânicos e alemães descobriu o que pode ser a maior estrela já vista no Universo, a R136a1. A enorme bola de gás flamejante flutuando em uma galáxia vizinha à Via Láctea tem massa correspondente a 265 vezes a massa do Sol, com um diâmetro equivalente a 30 vezes o diâmetro do Sol. (...) Ao nascer, a R136a1, segundo observaram os cientistas, tinha uma massa igual a 320 vezes a do Sol. (...) Contudo, o fato de a massa atual da R136a1 equivaler a 265 vezes a massa do Sol se dá porque esse tipo de estrela nasce muito pesada e vai perdendo massa ao envelhecer. A idade média de uma estrela é de 2,5 mil anos. A R136a1 já tem 1.750 anos."

Disponível em: <http://www.correioweb.com.br/euestudante/noticias>
Acesso em: 20 ago. 2010. (Adaptado)

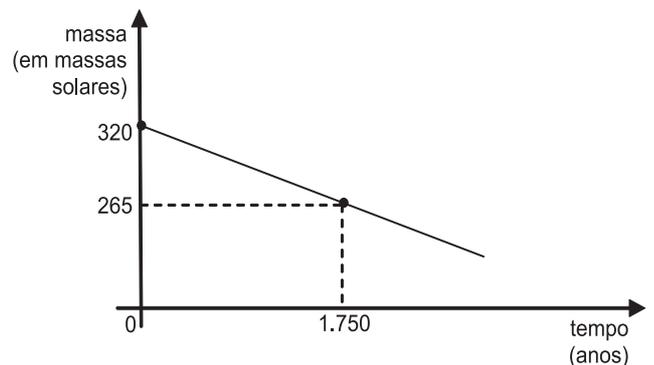
21

Considere o Sol e a estrela R136a1 como esferas perfeitas. De acordo com as informações do texto acima, sendo d_S a densidade atual do Sol e d_R a densidade atual da estrela R136a1, a ordem de grandeza da razão $\frac{d_S}{d_R}$ é

- (A) 10^{-2} (B) 10^{-1}
(C) 10 (D) 10^2
(E) 10^3

22

O gráfico abaixo reproduz o processo de redução da massa da estrela R136a1, em função de seu tempo de vida, considerando-o linear.

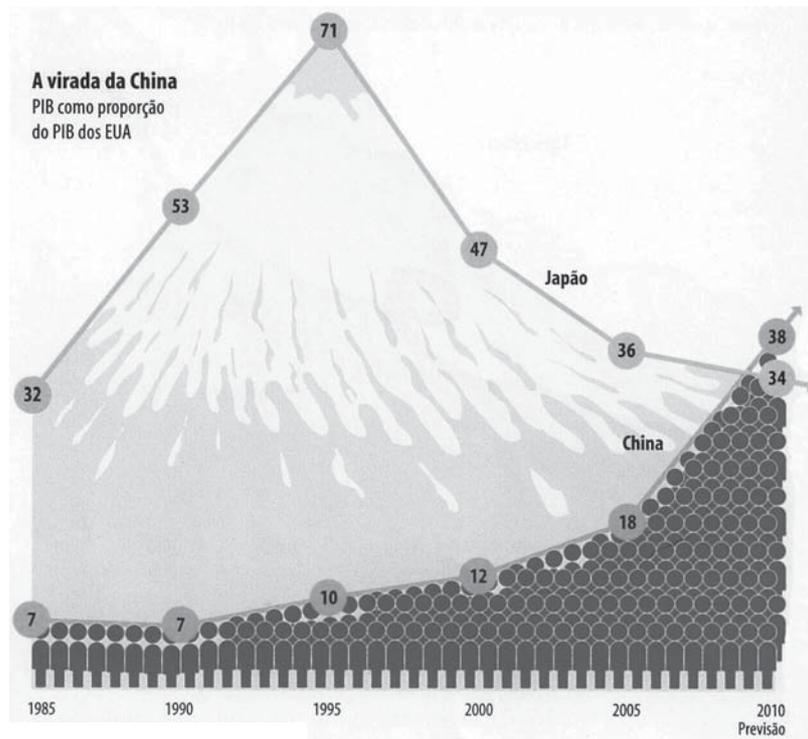


Ao completar 2.100 anos, a massa da R136a1, em massas solares, será

- (A) 236
(B) 240
(C) 245
(D) 250
(E) 254



A VIRADA DA CHINA



The Economist. **Carta Capital** nº 577-A. jan-fev. 2010. p.93.

A previsão de que a China ultrapassaria o Japão, sob o ponto de vista econômico, concretizou-se no segundo semestre de 2010, conforme demonstrado no gráfico acima.

O presente êxito econômico da China tem como um de seus fatores fundamentais o(a)

- (A) relativo retrocesso da industrialização na União Europeia.
- (B) alinhamento com os E.U.A. por controles de crédito mais brandos.
- (C) participação de suas exportações no comércio mundial.
- (D) parceria com a Rússia nos investimentos em infraestrutura.
- (E) política japonesa de afrouxamento monetário e fiscal.

24

O intercâmbio de substâncias entre os meios intra e extracelular é controlado pela polaridade das moléculas transportadas. Enquanto substâncias apolares ou de baixa polaridade podem atravessar a membrana por difusão passiva, substâncias polares necessitam de sistemas de transporte facilitado ou de transporte ativo.

A esse respeito, analise as afirmações a seguir.

O dióxido de carbono migra do meio intracelular para o extracelular por difusão passiva, atravessando livremente a bicamada de fosfolípídeos da membrana celular.

PORQUE

O átomo de carbono do dióxido de carbono possui hibridização sp , levando a uma geometria linear e, conseqüentemente, a um momento de dipolo igual a zero para essa molécula.

A esse respeito conclui-se que

- (A) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda justifica a primeira.
- (B) as duas afirmações são verdadeiras e a segunda não justifica a primeira.
- (C) a primeira afirmação é verdadeira e a segunda é falsa.
- (D) a primeira afirmação é falsa e a segunda é verdadeira.
- (E) as duas afirmações são falsas.



Considere o texto a seguir para responder às questões de n^{os} 25 e 26.

Pumping up is easier for people who have been buff before, and now scientists think they know why — muscles retain a memory of their former fitness even as they wither from lack of use.

5 That memory is stored as DNA-containing nuclei, which proliferate when a muscle is exercised. Contrary to previous thinking, those nuclei aren't lost when muscles atrophy, researchers report in the *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
10 The extra nuclei form a type of muscle memory that allows the muscle to bounce back quickly when retrained.

15 The findings suggest that exercise early in life could help fend off frailness in the elderly, and also raise questions about how long doping athletes should be banned from competition, says study leader Kristian Gundersen, a physiologist at the University of Oslo in Norway.

20 Muscle cells are huge, Gundersen says. And because the cells are so big, more than one nucleus is needed to supply the DNA templates for making large amounts of the proteins that give muscle its strength. Previous research has demonstrated that with exercise, muscle cells get even bigger by
25 merging with stem cells called satellite cells, which are nestled between muscle fiber cells. Researchers had previously thought that when muscles atrophy, the extra nuclei are killed by a cell death program called apoptosis.

30 Gundersen's team examined individual cells in the wasting muscles and found that there is apoptosis going on, but that other cells are dying, not the muscle fibers or their extra nuclei. The extra nuclei stick around for at least three months — a long time for
35 a mouse, which lives a couple of years on average, Gundersen says.

40 "I don't know if it lasts forever," he says, "but it seems to be a very long-lasting effect." Since the extra nuclei don't die, they could be poised to make muscle proteins again, providing a type of muscle memory, he says.

45 If the results hold up in people, sports agencies may want to reconsider how long they ban athletes suspended for taking steroids. Previous research has shown that testosterone boosts the number of nuclei in muscle cells beyond the amount produced by working out. "If you have nuclei that last forever, then you would also have an advantage that could last forever," Gundersen says.

50 Well, maybe not exactly forever. As people age, their ability to build muscle mass declines. The new study suggests that pumping muscles full of nuclei early in life could help stave off muscle loss with age. "This could be an argument for mandatory physical
55 training in schools," Saltin says.

By Tina Hesman Saey
SCIENCE NEWS, Web edition: Monday, August 16th, 2010.
<http://www.sciencenews.org/view/generic/id/62297>
Retrieved on August 23rd, 2010. (slightly adapted)

25

An appropriate title for text is

- (A) Muscles remember past glory.
- (B) Nuclei in muscle cells never die.
- (C) Muscle apoptosis caused by testosterone.
- (D) Exercise early in life atrophies the muscles.
- (E) Muscular memory deleted during training of athletes.

26

Based on the meanings of the words in text, it can be said that

- (A) "...wither..." (line 4) and grow are synonyms.
- (B) "...frailness..." (line 14) and fragility are synonyms.
- (C) "...banned..." (line 16) and eliminated express contradictory ideas.
- (D) "...poised..." (line 39) and adjusted have opposite meanings.
- (E) "...hold up..." (line 42) and change have similar ideas.

27

Doença rara em comunidade de Goiás chama atenção dos cientistas

Faina (GO) — Raro fenômeno genético, revelado em reportagens publicadas pelo Correio Braziliense, em outubro do ano passado, demonstra ser muito mais preocupante. Cientistas suspeitam ser três vezes maior o número de portadores de xeroderma pigmentoso, nascidos ou morando em Araras, distrito de Faina (GO), a quase 500 km de Brasília. A moléstia, transmitida de pai para filho, deixa a pessoa hipersensível à luz, causa câncer de pele, mutila e mata. Até agora, existe a certeza de haver 21 doentes no povoado do Noroeste goiano, mas os casos podem chegar a 60. A confirmação depende de exames em análise na Universidade de São Paulo (USP). Nas últimas cinco décadas, 20 pessoas com origem no lugarejo morreram em decorrência da doença. Mais de 60 perderam a vida com os mesmos sintomas, mas não tiveram diagnóstico médico. Em nenhuma outra parte do mundo, houve registro de tamanha incidência dessa enfermidade.

ALVES, Renato.

Disponível em: www.correiobraziliense.com.br

Acesso em: 1 set. 2010. (Adaptado)

O quadro descrito se refere a uma doença autossômica recessiva, causada por mutações em enzimas importantes no sistema de reparo do DNA, em especial ao ultravioleta. Os sintomas dessa doença decorrem, inicialmente, de mutações ocasionadas por

- (A) exposição ao sol, pois os raios ultravioleta causam mutações que não podem ser reparadas.
- (B) ausência de fatores benéficos, como antioxidantes, na dieta do local.
- (C) alta exposição em indivíduos do sexo masculino, ligadas ao cromossomo Y.
- (D) grande incidência de fumantes nessa população, o que acarreta alta incidência de câncer.
- (E) grande variabilidade genética na região, graças à alta frequência de casamentos inter-raciais.



Analise os poemas abaixo para responder às questões de nºs 28 e 29.

Canção do Exílio

Gonçalves Dias (1843)
(Fragmento)

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

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

(...)

Não permita Deus que eu morra,
Sem que eu volte para lá;
Sem que disfrute os primores
Que não encontro por cá;
Sem qu'inda aviste as palmeiras,
Onde canta o Sabiá.

Disponível em:
<http://www.jornaldepoesia.jor.br/>
Acesso em: 28 out. 2010.

Canto de Regresso à Pátria

Oswald de Andrade (1925)
(Fragmento)

Minha terra tem palmares
Onde gorjeia o mar
Os passarinhos aqui
Não cantam como os de lá

Minha terra tem mais rosas
E quase que mais amores
Minha terra tem mais ouro
Minha terra tem mais terra

(...)

Não permita Deus que eu morra
Sem que volte pra São Paulo
Sem que veja a Rua 15
E o progresso de São Paulo.

Disponível em:
<http://www.jornaldepoesia.jor.br/>
Acesso em: 28 out. 2010.

Migna Terra

Juó Bananére (1915)

Migna terra tê parmeras,
Che ganta ínzima o sabiá.
As aves che stó aqui,
Tambê tuttos sabi gorgeá.

A abobora celestia tambê,
Che tê lá na mia terra,
Tê moltos milliô di strella
Che non tê na Ingraterra.

Os rios lá sô maise grandi
Dus rio di tuttas naçó;
I os matto si perdi di vista,
Nu meio da imensidó.

Na migna terra tê parmeras
Dove ganta a galligna dangola;
Na minha terra tê o Vap'relli,
Chi só anda di gartolla.

BANANÉRE, Juó. **La divina encrenca**.
São Paulo: Folco Masucci, 1966.

28

Do ponto de vista linguístico, o poema **Migna Terra** comprova o fato de que

- (A) é possível escrever bem, mesmo grafando mal as palavras ou negligenciando o estilo.
- (B) a utilização exagerada de palavras estrangeiras pelo poeta impossibilita precisar em que idioma o poema foi redigido.
- (C) as escolhas estilísticas são fundamentais na criação literária, porque um desacerto nesse nível dificulta a compreensão do texto.
- (D) o uso de estrangeirismos, no texto, apesar de causar um efeito cômico, configura um barbarismo de estilo.
- (E) o que caracteriza uma língua é sua estrutura, pouco importando essencialmente o vocabulário.

29

Os poemas de Juó Bananére e de Oswald de Andrade valem-se, na sua construção, de dois recursos discursivos: a paródia (apropriação em geral bem humorada do texto original) e a paráfrase (reescritura a partir de alguns elementos da forma e/ou do conteúdo de um texto prévio).

A leitura dos poemas indica que a

- (A) paráfrase, em ambos os textos, é utilizada de maneira precária, já que se perde, nos poemas, a essência do original.
- (B) paráfrase é o recurso discursivo que melhor aproxima os dois textos do século XX ao original, do século XIX.
- (C) paráfrase está presente de forma adequada em **Migna Terra**, mas não no **Canto de Regresso à Pátria**.
- (D) paródia no **Canto de Regresso à Pátria**, de Oswald de Andrade, está baseada no deboche em relação ao poema de Gonçalves Dias.
- (E) paródia em **Migna Terra**, de Juó Bananére, causa efeito de humor, por meio da destruição do texto original de Gonçalves Dias.



30

A Tabela I apresenta o número de porções de 100 g de batatas, tomates e cenouras utilizadas em três receitas distintas.

Tabela I

Ingredientes	Número de porções de 100 g (por receita)		
	Receita 1	Receita 2	Receita 3
batata	2,0	1,0	3,0
tomate	1,0	2,0	2,0
cenoura	1,5	1,5	3,0

Na Tabela II, tem-se o total de calorias dos ingredientes da Tabela I, em cada uma das receitas.

Tabela II

Receita	kcal
1	205
2	155
3	345

Com base nessas informações, conclui-se que, em 100 g de cenouras, a quantidade média de quilocalorias é
(A) 15 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 65

31

Texto I

Estamos condenados a inventar e a valorizar mudanças estruturais no funcionamento do sistema socioeconômico que vão além de políticas puramente conjunturais, enfrentando, ao mesmo tempo, a ameaça de alterações climáticas provocadas por emissões de gases de efeito-estufa. Na verdade, estamos vivendo três crises conjugadas: a socioeconômica, a do modelo assimétrico de globalização e a ambiental.

SACHS, I. O caminho para um outro paradigma. *Le Monde Diplomatique*. Brasil, jul. 2009, p.7. (Adaptado)

Texto II

O primeiro consenso do mundo ocorreu em 1944, na cidade norte-americana de Bretton Woods, quando a Europa morria de fome. O dólar tornara-se, então, o novo padrão monetário. A crise de 2008 talvez tenha começado a desenhar um novo consenso. O consenso que falta: o ecológico. Enquanto aguarda o consenso ecológico, o mundo altera — de forma lenta — o seu modo de produção.

FELIX, J. A economia da biocivilização. *Istoé*. Ano 32, nº 2093. 23 dez. 2009, p.111. (Adaptado)

A análise comparativa dos Textos I e II conduz à conclusão de que o Texto

- (A) I complementa o II por descartar as crises conjunturais do capitalismo.
- (B) I redireciona o II, restringindo o seu foco crítico à socioeconomia.
- (C) I nega o II ao criticar o modelo assimétrico de globalização atual.
- (D) II contradiz o I por explorar a ideia de biocivilização moderna.
- (E) II reforça o I ao reconhecer os riscos da crise ambiental global.

32

O cerrado ocupa cerca de 2 milhões de km² e, adjacente ao Pantanal, está no coração da América do Sul. Embora com paisagens naturais distintas, como unidade geográfica e biológica, cerrado e Pantanal são geralmente considerados em conjunto, como biomas articulados.

Uma das razões para essa articulação entre os biomas é o fato de a planície inundável do Pantanal

- (A) situar-se em tipo climático distinto daquele que atua no cerrado.
- (B) atuar como divisor de águas entre o cerrado e a floresta amazônica.
- (C) compor uma unidade geomorfológica predominante no cerrado.
- (D) drenar as terras altas e chapadas das áreas do cerrado.
- (E) apresentar o mesmo grau de endemismo das espécies do cerrado.



35

A água contida nos produtos, não a de fato, mas a que foi utilizada na produção, pode ser chamada de água virtual, como definiu o geógrafo Tony Allan. Acerca da água virtual, são apresentadas as afirmativas a seguir.

- I - O conceito serviu para explicar, em parte, porque os países do Oriente Médio não estavam em guerra em função dos escassos recursos hídricos, uma vez que são importadores de alimentos com grande proporção de água virtual.
- II - O comércio de água virtual pode contribuir para a mitigação de escassez de água no mundo, redistribuindo, de forma indireta, os recursos hídricos.
- III - As principais regiões exportadoras de carne e cereais são também as maiores exportadoras de água virtual.

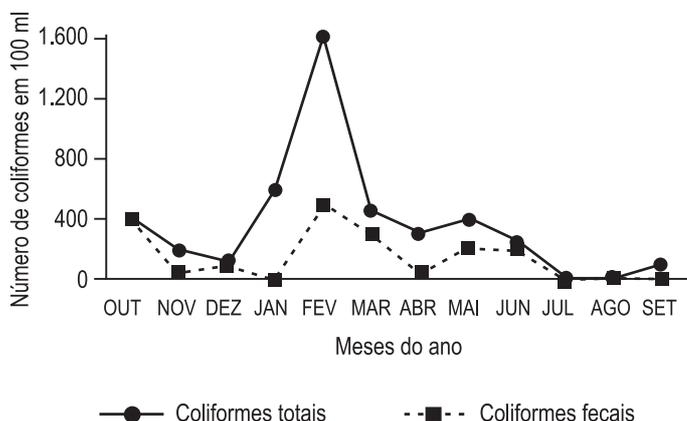
Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III. (B) II e III, apenas. (C) I e III, apenas. (D) I e II, apenas. (E) I, apenas.

36

A potabilidade da água é uma referência importante de saneamento e serve para prever a incidência de muitas doenças em humanos. Embora a presença de patógenos na água não seja testada rotineiramente, a medição de coliformes na água destinada a consumo é um bom indicador da possibilidade de doenças.

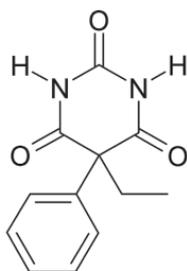
O gráfico a seguir ilustra a variação sazonal de coliformes em amostras coletadas de poços de uma comunidade densamente habitada.



Considerando a variação do número de coliformes totais ao longo do ano, conclui-se que os coliformes são

- (A) esparsos nos meses chuvosos, pois diluem as bactérias na água do manancial subterrâneo.
- (B) raros nos meses mais frios, com concentração elevada dentro do poço.
- (C) comuns nos meses chuvosos, pois a chuva lava o terreno e carrega as bactérias para o manancial subterrâneo.
- (D) abundantes nos meses secos, pois há intensa proliferação de bactérias nesses meses, poluindo mais o manancial.
- (E) numerosos na primavera, uma vez que a precipitação intensa leva fezes humanas para o manancial.

37



O composto ao lado é o fenobarbital, fármaco utilizado no tratamento de algumas desordens do sistema nervoso central. São registrados, anualmente, vários casos do uso abusivo desta substância, o que pode levar ao óbito do usuário. Uma das formas de reduzir a concentração sanguínea do fenobarbital é aumentar sua excreção na urina, administrando, por via endovenosa, uma substância básica, como o bicarbonato de sódio (NaHCO_3).

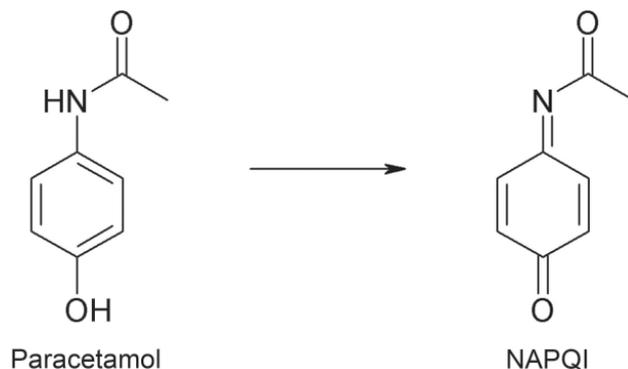
Com base nas informações apresentadas, afirma-se que o aumento da taxa de excreção do fenobarbital se dá porque

- (A) ele possui caráter ácido, formando um sal na presença de NaHCO_3 .
- (B) o bicarbonato de sódio reduz a solubilidade do fenobarbital em água.
- (C) o fenobarbital, por ter caráter básico, sofre efeito do íon comum após a administração do NaHCO_3 .
- (D) os átomos de sódio do NaHCO_3 ligam-se covalentemente aos átomos de nitrogênio do fenobarbital, formando um composto anfótero.
- (E) os grupos amina do fenobarbital também possuem caráter básico.



38

A dengue é uma doença tropical causada por um vírus transmitido pelo *Aedes aegypti* e tem, como um dos principais sintomas, a febre alta. Nesse caso, o paracetamol é o antitérmico recomendado para controlar a temperatura do paciente. Entretanto, o paracetamol pode causar hepatite e até cirrose hepática, devido à formação de um metabólito tóxico, o NAPQI, conforme ilustrado abaixo.



A partir das informações acima, analise as afirmativas a seguir.

- I – O NAPQI é um produto de oxidação do paracetamol.
- II – O paracetamol possui dois grupos funcionais: fenol e amida.
- III – O paracetamol pode ser caracterizado como um ácido, devido à presença do grupo fenol.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

39

ACIDIFICAÇÃO OCEÂNICA

“Os oceanos estão ficando mais ácidos por causa das emissões mundiais de dióxido de carbono, porém existem soluções globais, regionais e locais viáveis. Em termos globais, precisamos parar de lançar CO₂ na atmosfera e, talvez, em algum momento, fazer retroceder a níveis pré-industriais.”

DONEY, S. *Scientific American Brasil*. Ano 8, nº 97, jun. 2010, p. 34.

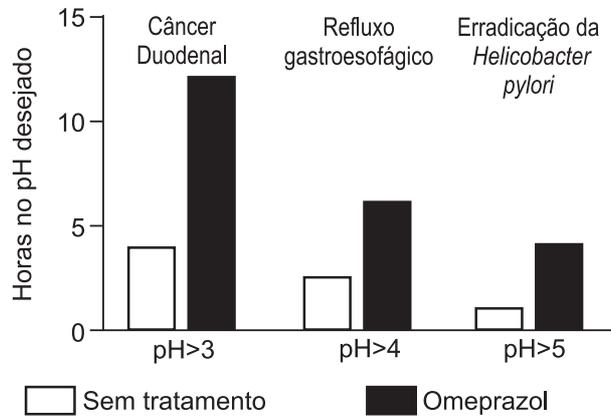
Com referência ao problema ambiental em foco, são indicadas como soluções viáveis e diretas nas escalas geográficas regional e local, respectivamente, as seguintes medidas:

- (A) manejo sustentável de ecossistemas sensíveis, como manguezais, e regulamentação da extração de sal nas faixas litorâneas.
- (B) diminuição da incidência de chuvas ácidas no litoral e redistribuição dos fluxos comerciais dos portos exportadores.
- (C) difusão de incubadoras de moluscos e de crustáceos e controle da exploração petrolífera na plataforma continental.
- (D) redução do escoamento de nutrientes para águas costeiras e proteção de viveadouros específicos, vinculados à aquicultura.
- (E) ampliação do sistema de transporte marítimo de cabotagem e aprofundamento de pesquisas sobre o potencial dos fundos oceânicos.



40

O Omeprazol é um fármaco inibidor da secreção ácida estomacal, muito utilizado em tratamentos de várias doenças, como câncer duodenal, refluxo gastro esofágico e infecção por *Helicobacter pylori*. No gráfico a seguir, observa-se o número de horas, durante o dia, no qual o pH está adequado para tratamento de cada uma das doenças, comparando esse número de horas na presença de tratamento com Omeprazol e na ausência de tratamento.



- Sabendo-se que há secreção de ácido no estômago, conclui-se, a partir do gráfico, que o Omeprazol
- (A) diminui o pH estomacal, protegendo, desse modo, a mucosa do trato digestório de lesões causadas pelas doenças citadas.
 - (B) diminui o número de horas em pH mais básico, promovendo, assim, a liberação de prostaglandinas.
 - (C) aumenta o tempo no pH mais alto, e, conseqüentemente, protege as mucosas afetadas pelas patologias citadas.
 - (D) aumenta o pH estomacal, desencadeando uma reação de acúmulo de bicarbonato e muco pelas mucosas.
 - (E) aumenta a liberação de H^+ para o lúmen estomacal, provocando secreção de prostaglandinas protetoras.



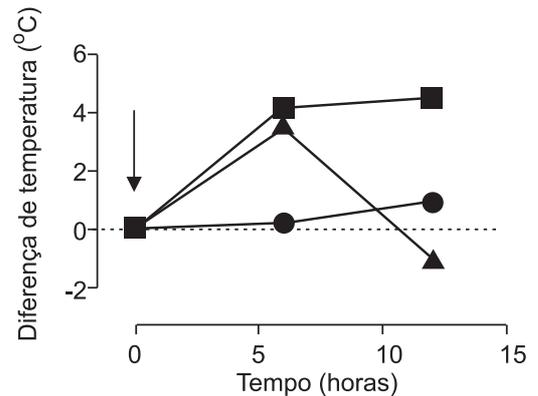
QUESTÕES DISCURSIVAS

Questão nº 1

Um pesquisador realizou experiências com camundongos para determinar a eficácia da substância X como anti-inflamatório. Para isso, criou 3 grupos de animais:

- controle, com animais que não receberam nenhuma substância;
- animais que foram injetados com LPS (lipopolissacarídeo, uma endotoxina bacteriana, conhecida como pirogênica);
- animais que receberam LPS mais a substância X (injetada após 6 horas do LPS).

Os resultados são apresentados no gráfico ao lado, e a seta indica o momento da injeção de LPS para os animais que a receberam.



● Controle ■ LPS ▲ LPS + substância X

Para determinar a capacidade anti-inflamatória, o pesquisador usou o parâmetro de indução de febre, representada pela diferença de temperatura dos animais antes e depois da administração do LPS.

Com base nos dados apresentados, responda às questões a seguir.

a) Por que o pesquisador preparou animais no grupo chamado controle?

(valor: 4,0 pontos)

b) Qual a conclusão que se pode tirar do experimento? A substância X agiu como um anti-inflamatório ou como um anti-microbiano? Justifique sua resposta.

(valor: 6,0 pontos)



Questão nº 2

A queima de combustíveis pode formar produtos como o monóxido e o dióxido de carbono, conforme mostra o esquema abaixo.



A esse respeito, responda às questões a seguir.

a) Desenhe as estruturas de Lewis desses dois óxidos.

(valor: 3,0 pontos)

b) O dióxido de carbono, por ser um óxido ácido, reage no sangue com a água, em uma reação catalisada pela anidrase carbônica, formando um produto de adição. Qual é a fórmula estrutural desse composto?

(valor: 3,0 pontos)

c) O produto da adição de água ao dióxido de carbono formado no sangue é responsável, juntamente com o íon bicarbonato, pela manutenção do pH sanguíneo igual a 7,4. Explique o que acontecerá com o pH do sangue de um paciente que apresenta um quadro de redução do volume de ar expirado.

(valor: 4,0 pontos)



RASCUNHO

VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA HUMANA - 2011

GABARITO - 12/12/2010	
01 - A	21 - D
02 - A	22 - E
03 - C	23 - C
04 - E	24 - A
05 - B	25 - A
06 - C	26 - B
07 - E	27 - A
08 - E	28 - E
09 - D	29 - B
10 - E	30 - B
11 - B	31 - E
12 - D	32 - D
13 - D	33 - B
14 - A	34 - D
15 - C	35 - A
16 - A	36 - C
17 - C	37 - A
18 - B	38 - E
19 - B	39 - D
20 - D	40 - C