



PUC-SP

**PUC-SP
VESTIBULAR DE INVERNO
JUNHO 2012**

INSTRUÇÕES

1. No local indicado, escreva seu nome.
2. A prova contém 45 questões objetivas e 4 questões analítico-expositivas, entre as quais a redação.
3. A prova é individual e sem consulta.
4. A devolução do caderno de respostas ao término da prova é obrigatória.
5. A prova terá duração de 5 horas, e a saída da sala é permitida a partir de 3 horas após o início. Não haverá tempo adicional para o preenchimento da folha de respostas.

Língua Portuguesa e Literatura

Realize as três primeiras questões com base neste texto:

O mais nobre dos esportes

José Roberto Torero

O homem mais rico do mundo decidiu saber qual era o esporte mais nobre do mundo. Para isso mandou chamar três sábios de três partes diferentes do mundo. Um da China, porque a China é o berço da sabedoria, outro da França, porque a França é o berço da ciência, e outro dos Estados Unidos, que não são o berço de coisa nenhuma, mas ganham muitas medalhas nas Olimpíadas.

Logo que os três sábios chegaram à casa do homem mais rico do mundo, este lhes perguntou: “Senhores, quero que me digam qual o esporte mais nobre do mundo. **Aquele** que me convencer receberá um milhão de dólares”.

Então o chinês disse isto: “Honorável senhor, em todos os esportes há nobreza, mas em nenhum outro há mais do que no xadrez. Ele é um jogo de estratégias e inteligências, onde mais conta o cérebro do que qualquer outra coisa. O xadrez é o esporte do intelecto”. Depois, satisfeito com suas próprias palavras, sentou-se e tomou seu chá.

Então o francês falou: “Monsieur, nenhum esporte se compara à esgrima. Na esgrima treinamos pontaria e rapidez, defesa e ataque, reflexos e precisão. É um esporte onde todo o corpo é necessário, e por isso é o esporte da habilidade física”. Depois, satisfeito com **suas** palavras, sentou e tomou seu vinho.

Então o norte-americano rosou: “Mister, o xadrez e a esgrima são okeis, mas o mais nobre dos esportes é o pôquer. Ele exige dissimulação e farsa, psicologia e trama. É um esporte que não se joga apenas com o corpo e o cérebro, mas também com a alma. É o esporte do controle emocional”. Depois, satisfeito, sentou e tomou seu uísque.

O homem mais rico do mundo pediu então algum tempo para pensar sobre aqueles profundos arrazoamentos, e, como pensar dá fome, pediu pizza pelo telefone.

Quando o entregador chegou com as pizzas, o homem mais rico do mundo, só por brincadeira, resolveu **lhe** perguntar qual era o esporte mais nobre: o xadrez, a esgrima ou o pôquer. O entregador não se fez de rogado e disse assim:

“Esses três esportes são importantes, mas o mais nobre de todos é o futebol de botão”.

Os três sábios caíram na gargalhada, mas o entregador permaneceu imperturbável.

“Vejam, o futebol de botão é uma síntese do conhecimento humano. Ele necessita de movimentos estratégicos como o xadrez, pede pontaria, reflexos e precisão como a esgrima, e precisa de autodomínio como o pôquer. O futebol de botão, senhores, é o único esporte onde são necessários intelecto, habilidade física e controle emocional. Tudo ao mesmo tempo e em igual proporção.”

Todos ficaram boquiabertos com tais idéias e aplaudiram com entusiasmo.

O entregador então fez uma partida com cada um dos presentes para celebrar a mais nobre das artes. Ele venceu de 8 x 0 o chinês, goleou o francês por 9 x 0 e deu 10 x 0 no norte-americano. Mas, estranhamente, perdeu de 1 x 0 para o anfitrião, com um gol contra.

Com **isso**, o homem mais rico do mundo ficou tão feliz que não deu apenas um milhão ao entregador, mas dez. E a moral dessa fábula esportiva, se é que há alguma, é que é bom ser sábio. Ainda melhor é ser esperto.

In: Folha de S. Paulo, caderno *Esporte*, 10 out.1998

QUESTÃO 1

Quais características permitem considerar o texto de Torero uma “fábula esportiva”?

- (A) Narração breve, de cunho artístico, construída para divulgar fatos de natureza histórica e tecer crítica aos costumes morais.
- (B) Historieta ficcional, de cunho popular e caráter alegórico, critica os costumes e ilustra um preceito, apresentando moral.
- (C) Texto narrativo de natureza conceitual, reproduz fatos do mundo real e, portanto, é construída com personagens históricos.
- (D) Narrativa não ficcional, com lição moral, construída com base em elementos da realidade.
- (E) História com sentença moral, configura-se como texto temático, pois é construída em torno de um caso real, com explicações e interpretações genéricas que se tornam válidas para outros casos concretos.

QUESTÃO 2

Qual elemento linguístico no penúltimo parágrafo justifica a moral da fábula?

- (A) Então.
- (B) Mas.
- (C) Estranhamente.
- (D) Mais.
- (E) Gol.

QUESTÃO 3

Aponte a que se referem os pronomes evidenciados, respeitando a ordem em que aparecem.

- (A) aquele: um dos três sábios; suas: do francês; lhe: entregador de pizza; todos: o homem mais rico do mundo, o francês, o chinês e o americano; isso: a vitória do homem mais rico do mundo.
- (B) aquele: os três sábios; suas: do homem mais rico do mundo; lhe: entregador de pizza; todos: o homem mais rico do mundo, o francês, o chinês e o entregador de pizza; isso: a vitória do entregador de pizza.
- (C) aquele: o sábio; suas: do francês; lhe: homem mais rico do mundo; todos: todos os sábios e o homem mais rico do mundo; isso: a vitória do entregador de pizza.

(D) aquele: um dos três sábios; suas: do homem mais rico do mundo; lhe: entregador de pizza; todos: todos os personagens e todos os leitores; isso: a derrota do entregador de pizza.

(E) aquele: os três sábios; suas: do homem mais rico do mundo; lhe: homem mais rico do mundo; todos: o homem mais rico do mundo, o francês, o chinês e o americano; isso: a derrota do homem mais rico do mundo.

Para as questões 4 e 5, leia este fragmento de outro texto de Torero:

DEBATE ABERTO – Carta Maior, 12 mar. 2012

Proibir ou não, eis a não-questão

Não adianta proibir uma torcida de assistir aos jogos. Pois basta que os mesmos sujeitos entrem com camisas brancas e pronto, a proibição está contornada. A questão é mais complicada, e tem ressalvas, confissões, críticas, soluções, avisos e enfins.

José Roberto Torero

Num vídeo disponível na internet, André Lezo, o torcedor que morreu neste domingo, fala que a Mancha e o Palmeiras eram sua vida. Isso é triste por várias razões:

Primeiro, pelo infeliz trocadilho, **pois** André não teve vida, **mas** morte, por conta de Palmeiras e Mancha.

Em segundo lugar, porque há uma certa desesperança em alguém dizer que o futebol é a coisa mais importante de sua vida. É muita falta de expectativa. É sinal de uma vida sem sentido.

Acredito que este crescimento da importância do futebol tem duas causas. A primeira é a queda do nível da educação nacional, que começou em meados dos anos sessenta, durante a ditadura militar. No longo prazo, essa educação falha fez com que valores fossem substituídos, que a cultura ficasse em segundo plano, que a participação na sociedade fosse evitada, etc. Por outro lado, algumas forças sociais, como partidos políticos, comunidades eclesiais de base, sociedades amigos de bairro e sindicatos perderam seu poder de atração. **Sem** a ditadura como inimigo óbvio, elas não conseguiram criar novos desejos, novas causas.

As pessoas querem agir, querem fazer parte. E, sem muita concorrência, o futebol acabou canalizando boa parte desde desejo.

O que é uma pena, **porque** o futebol não tem importância nenhuma.

Disponível em: http://www.cartamaior.com.br/templates/colunaMostrar.cfm?coluna_id=5531. Acesso em: 8.mai.2012

QUESTÃO 4

No *lead*, abertura do texto cuja função é apresentar uma síntese do assunto e destacar pontos de relevância, o autor emprega a palavra “enfins”. Qual o efeito de sentido desse emprego?

- (A) “Enfim”, como advérbio que é, não admite plural. Trata-se de erro, talvez de digitação.
- (B) O substantivo “enfins” foi empregado para expressar que o texto chegou às considerações finais.
- (C) O substantivo “enfins” foi uma opção do autor para expressar que a complexidade do assunto remete a mais de um argumento para fechar a discussão.
- (D) A contração da preposição “em” com o substantivo “fim” foi empregada para finalizar o texto.
- (E) O substantivo “enfins” foi usado somente a título de fechar a discussão sobre a entrada de torcedores com camisas brancas nos estádios.

QUESTÃO 5

Os elementos conectores destacados no texto, estabelecem, respectivamente, a ideia de

- (A) causa, privação, oposição e causa.
- (B) explicação, contradição, adversidade e causa.
- (C) explicação, contraste, concessão e consequência.
- (D) explicação, consequência, contraste e causa.
- (E) causa, oposição, privação e causa.

QUESTÃO 6

Leia os textos abaixo.

Texto a)

A vida é uma ópera e uma grande ópera. O tenor e o barítono lutam pelo soprano, em presença do baixo e dos comprimários, quando não são o soprano e o contralto que lutam pelo tenor, em presença do mesmo baixo e dos mesmos comprimários. Há coros numerosos, muitos bailados, e a orquestração é excelente...

Texto b)

Eu, leitor amigo, aceito a teoria do meu velho Marcolini, não só pela verossimilhança, que é muita vez toda a verdade, mas porque a minha vida se casa bem à definição. Cantei um duo terníssimo, depois um trio, depois um quatuor...

Os trechos acima são do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis. Aproximando os dois trechos e considerando o romance como um todo, indique a alternativa que **NÃO** corresponde à relação entre eles.

- (A) Há neles uma linguagem figurada, e o texto a) mostra-se marcado, de forma significativa, pela presença da metáfora.
- (B) O texto a), usando de referências da linguagem musical, aponta para os conflitos das relações humanas, entendidos tanto do ponto de vista profissional quanto social e amoroso.
- (C) O texto b) indicia o percurso vivido pelo narrador, em diferentes etapas da narrativa, envolvendo relações amorosas caracterizadoras do enredo da obra.
- (D) O texto a) e o b) dialogam entre si e se põem no universo da arte musical para contar a história das paixões humanas.
- (E) O texto a) sugere a presença apenas de conflitos sociais, resultantes de disputa profissional e por isso se distancia do texto b) que sugere drama passional.

QUESTÃO 7

O romance *O Cortiço* foi escrito em 1.890 por Aluísio de Azevedo. Nele há destaque especial para as personagens femininas, entre as quais se inclui a negra Bertoleza. A respeito dela **NÃO** se pode afirmar que

- (A) representou, ao lado de João Romão, o papel tríplice de caixeiro, de criada e de amante, mas acabou tornando-se um estorvo da ventura do estalajadeiro, quando este decide casar-se com Zulmira, filha do comerciante Miranda.
- (B) integra a trama narrativa do romance e, explorada pela sanha capitalista de João Romão, mostra-se como instrumento de sua prosperidade e crescimento econômico.
- (C) teve sua alforria definitiva garantida por ação de João Romão, junto ao antigo senhor e, assim, deixou de depender a quantia de vinte mil-réis que todo mês lhe remetia.
- (D) cometeu um trágico suicídio como ato de desespero, diante da percepção de ter sido enganada por João Romão, que a quis devolver ao antigo cativoiro.
- (E) concordou em morar com João Romão, pois, como toda cafuza, não queria sujeitar-se a negros e procurava instintivamente o homem numa raça superior à sua.

QUESTÃO 8

Bilhete a Baudelaire

*Poeta, um pouco à tua maneira
E para distrair o spleen
Que estou sentindo vir a mim
Em sua ronda costumeira*

*Folheando-te, reencontro a rara
Delícia de me deparar
Com tua sordidez preclara
Na velha foto de Carjat*

*Que não revia desde o tempo
Em que te lia e te relia
A ti, a Verlaine, a Rimbaud...*

*Como passou depressa o tempo
Como mudou a poesia
Como teu rosto não mudou!*

O poema é de Vinicius de Moraes. Indique a alternativa que **NÃO** condiz com o que se verifica no texto.

- (A) Apresenta linguagem de função apelativa, porque, além do emprego da forma vocativa, utiliza também o universo da segunda pessoa gramatical.
- (B) Faz referência a três poetas românticos franceses, cujas obras, marcadas pelo spleen, motivaram a elaboração do presente poema.
- (C) Organiza-se a partir de um esquema de rima que, quanto à posição, se mostra muito variado.
- (D) Estrutura-se num poema de forma fixa, como um soneto moderno, cujos versos, do ponto de vista da métrica, classificam-se como octossilábicos.
- (E) É um poema em que o eu lírico, sob a dimensão da passagem do tempo, se admira da mudança da arte / obra e da permanência da imagem.

QUESTÃO 9

A respeito de *Vidas Secas*, obra de Graciliano Ramos, é correto afirmar que

- (A) elaborada em 13 capítulos, é uma novela caracterizada por uma estrutura romanesca circular, em que o primeiro e o último capítulo se tocam pelo tema da eterna retirada.
- (B) narrada em primeira pessoa, volta-se para a análise subjetiva do mundo das personagens, marcando-se pela presença dominante do monólogo interior.
- (C) organizada a partir de uma sintaxe rigorosa, em que predominam períodos subordinativos e longos, caracteriza-se por um estilo intrincado e difícil.
- (D) marcada por uma temática regional, constitui-se de quadros que se reduzem a si mesmos, impedindo, assim, a análise psicológica e social das personagens.
- (E) construída a partir do mundo do sertanejo, revela personagens fortes, imunes ao autoritarismo das estruturas de poder e à violência nas relações humanas.

QUESTÃO 10

Em *Capitães da Areia*, romance de Jorge Amado, a frase que abre a narrativa é a mesma que a fecha:

Sob a lua, num velho trapiche abandonado, as crianças dormem.

Sob a lua, num velho trapiche abandonado, elas levantam os braços. Estão em pé, o destino mudou. Entre elas há um percurso narrativo no qual a vida das crianças sofreu significativas mudanças. Assim, indique, abaixo, a alternativa que contém ações que **NÃO** confirmam as referidas mudanças.

- (A) Os capitães da areia conseguem organizar-se porque são liderados por Pedro Bala, espécie de herói que supera a condição de marginal e se eleva ao plano histórico do confronto social e político.
- (B) O bando de meninos adquire força e supera as adversidades graças, também, à proteção que recebe da mãe-de-santo e do padre progressista.
- (C) Os capitães passam por transformações e dão uma finalidade política às artes da capoeira e do jogo de punhais e passam a ajudar na mudança do destino dos pobres.
- (D) As crianças, vítimas do fracasso das políticas sociais, encontram apoio para a mudança apenas no chefe de polícia e no juizado de menores.
- (E) As crianças, organizadas em grupo, formam uma brigada de choque e intervêm em comícios, em greves, em embates obreiros e, assim, por meio da luta, conseguem mudar seus destinos.

Matemática**QUESTÃO 11**

Felício e Jandira pretendem viajar e foram a uma casa de câmbio, onde receberam as seguintes informações: com os 3 060 reais de que dispunha, Felício poderia comprar 1 500 dólares e, com os 3 250 reais de Jandira, seria possível comprar 1 250 euros. Com base nessas informações, é correto afirmar que, nesse dia, a cotação do euro em relação ao dólar era de

- (A) 1,2745
- (B) 1,2736
- (C) 1,2625
- (D) 1,1274
- (E) 1,1235

QUESTÃO 12

Certo dia, Adilson, Bento e Celso, funcionários de uma mesma empresa, receberam um lote de documentos para arquivar e dividiram o total de documentos entre eles, na razão inversa de suas respectivas idades: 24, 30 e 36 anos. Se, ao completarem tal tarefa, foi observado que a soma dos documentos arquivados por Adilson e Celso excedia a quantidade arquivada por Bento em 26 unidades, então o total de documentos do lote era um número

- (A) primo.
- (B) quadrado perfeito.
- (C) múltiplo de 4.
- (D) divisível por 6.
- (E) maior do que 60.

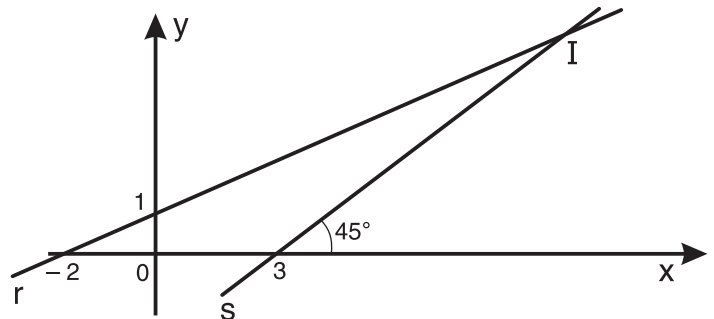
QUESTÃO 13

O fio de um rolo de arame tem X metros de comprimento. Sabe-se que, usando todo o fio desse rolo, pode-se construir uma sucessão de 21 circunferências tais que, a partir da segunda, a medida do raio de cada uma tem 2,5 cm a mais do que a medida do raio da circunferência anterior. Se a área da região limitada pela terceira circunferência da sucessão é igual a 192 cm^2 , então, considerando a aproximação $\pi = 3$, é correto afirmar que

- (A) $X < 25$
- (B) $25 \leq X < 30$
- (C) $30 \leq X < 35$
- (D) $35 \leq X < 40$
- (E) $X \geq 40$

QUESTÃO 14

Suponha que no plano cartesiano mostrado na figura abaixo, em que a unidade de medida nos eixos coordenados é o quilômetro, as retas r e s representam os trajetos percorridos por dois navios, N_1 e N_2 , antes de ambos atracarem em uma ilha, localizada no ponto I .



Considerando que, no momento em que N_1 e N_2 se encontravam atracados em I , um terceiro navio, N_3 , foi localizado no ponto de coordenadas $(26; 29)$, a quantos quilômetros N_3 distava de I ?

- (A) 28
- (B) 30
- (C) 34
- (D) 36
- (E) 40

QUESTÃO 15

Sabe-se que, em certo posto de combustível, as bombas de gasolina despejam o líquido à vazão constante de 3 litros por minuto.

Certo dia, Lia parou nesse posto para abastecer seu carro quando ainda havia 10 litros de gasolina no tanque e foram gastos 5 minutos para colocar em seu interior mais alguns litros da gasolina, após o que ela seguiu sua viagem. Imediatamente após ter saído do posto, sabe-se que o carro de Lia:

- rodou ininterruptamente por 95 minutos, quando, então, esgotou-se toda a gasolina do tanque e ele teve que parar;

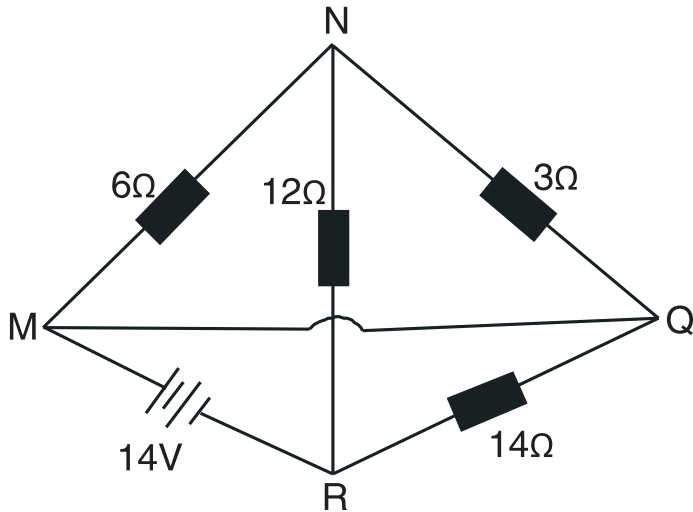
- ao longo desses 95 minutos, o volume de combustível no tanque, em litros, pode ser descrito como uma função do tempo t , em minutos, cujo gráfico é parte do ramo de uma parábola cujo vértice é o ponto $(100; 0)$.

Considerando o intervalo $0 \leq t \leq 100$, em que $t = 0$ é o instante em que Lia parou no posto para colocar gasolina, então, se $V(t)$ é o volume de gasolina no tanque, em função do tempo t , em minutos, a expressão de $V(t)$, em litros, é

- (A) $V(t) = \begin{cases} 10 + 3t & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{350} \cdot (t - 100)^2 & \text{se } 5 < t \leq 100 \end{cases}$
- (B) $V(t) = \begin{cases} 3 + 10t & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{350} \cdot (t - 100)^2 & \text{se } 5 < t \leq 100 \end{cases}$
- (C) $V(t) = \begin{cases} 10 + 3t & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{361} \cdot (t - 100)^2 & \text{se } 5 < t \leq 100 \end{cases}$
- (D) $V(t) = \begin{cases} 3 + 10t & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{361} \cdot (t - 100)^2 & \text{se } 5 < t \leq 100 \end{cases}$
- (E) $V(t) = \begin{cases} 10 + 5t & \text{se } 0 \leq t \leq 5 \\ \frac{1}{361} \cdot (t - 100)^2 & \text{se } 5 < t \leq 100 \end{cases}$

QUESTÃO 16

As correntes que percorrem os resistores de 3Ω , 6Ω , 12Ω e 14Ω do circuito abaixo valem, respectivamente,



- (A) $2/3$ A; $1/3$ A; 1A e 0,5A
- (B) $1/3$ A; $2/3$ A; 1A e 0,5A
- (C) $1/3$ A; $2/3$ A; 1A e 1A
- (D) $1/3$ A; $2/3$ A; 0,5A e 1A
- (E) $2/3$ A; $1/3$ A; 1A e 1A

QUESTÃO 17

Qual o valor do calor específico de uma substância de massa 270g que, ao receber 10,8 kJ de calor de uma fonte térmica de potência constante, tem sua temperatura aumentada de 18°F , em um local cuja pressão é de 1atm?

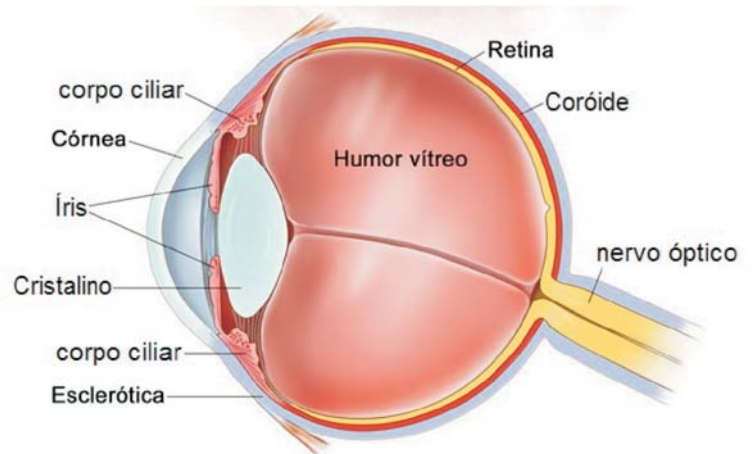
Adote $1\text{cal} = 4\text{J}$

- (A) $1,00\text{cal/g}^\circ\text{C}$
- (B) $0,005\text{cal/g}^\circ\text{C}$
- (C) $1,287\text{cal/g}^\circ\text{C}$
- (D) $0,002\text{cal/g}^\circ\text{C}$
- (E) $0,20\text{cal/g}^\circ\text{C}$

QUESTÃO 18

O globo ocular humano, com cerca de 25 milímetros de diâmetro, é o responsável pela captação da luz refletida pelos objetos à nossa volta. O olho humano é um órgão da visão, no qual uma imagem óptica do mundo externo é produzida, transformada em impulsos nervosos e conduzida ao cérebro pelo nervo óptico. O olho humano basicamente se restringe a duas lentes convergentes de alto poder refrativo: a córnea, com aproximadamente 2,3cm de distância focal, e o cristalino, com aproximadamente 7,1cm de distância focal. Considerando esses valores como médios, uma vez que podem variar de pessoa para pessoa, podemos calcular que a córnea e o cristalino, respectivamente, possuem aproximadamente

- (A) $+0,43$ dioptrias e $+0,14$ dioptrias.
- (B) $+4,3$ dioptrias e $1,4$ dioptrias.
- (C) $+43$ dioptrias e $+14$ dioptrias.
- (D) $-4,3$ dioptrias e $-1,4$ dioptrias.
- (E) -43 dioptrias e -14 dioptrias.



QUESTÃO 19

A figura ilustra um laser de luz verde cujo comprimento de onda é de 532nm e de potência real de saída 50mW, e cujo alcance é superior a 3000m. Para seu funcionamento ele necessita de duas pilhas de 1,5V cada uma e é recomendado um ciclo de uso de 20s aceso e 10s apagado para esfriar o diodo. Possui uma vida útil estimada de 8000 horas (considerando o ciclo de uso recomendado pelo fabricante). Se um laser desses for utilizado obedecendo rigorosamente a todas as recomendações do fabricante, ao final de sua vida útil, terá consumido

- (A) 4×10^{-2} kWh
- (B) 4×10^{-1} kWh
- (C) 4×10^0 kWh
- (D) 4×10^1 kWh
- (E) 4×10^2 kWh

**QUESTÃO 20**

Uma senhora sai de casa para fazer uma caminhada num circuito retangular cujos lados possuem 300m e 400m. Ela inicia a caminhada por uma das entradas do circuito que corresponde ao vértice do circuito. Após completar 10,5 voltas, podemos dizer que a distância percorrida e o módulo do deslocamento vetorial foram, respectivamente, de

- (A) 14700m e 700m
- (B) 7350m e 700m
- (C) 700m e 14700m
- (D) 700m e 7350m
- (E) 14700m e 500m



TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

GRUPO PERÍODO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B				1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	1 H 1,01																	2 He 4,00
2	3 Li 6,94	4 Be 9,01	Elementos de transição									5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,3										13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	
4	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
6	55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)							

número do período	Número Atômico
	símbolo
nome do elemento	nome do elemento
massa atômica (com 3 algarismos significativos)	massa atômica (com 3 algarismos significativos)
() = n° de massa do isótopo mais estável	() = n° de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (260)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Abreviaturas: (s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;
(aq) = aquoso; (conc) = concentrado.

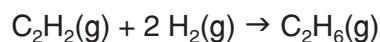
QUESTÃO 21

O gás oxigênio reage com a substância elementar X para formar óxido de xis (X_2O). Em determinado experimento, 32,0 g de gás oxigênio são completamente consumidos na reação com 100,0 g de X formando X_2O e restando 8,0 g de xis sem reagir. Conclui-se que o elemento X é

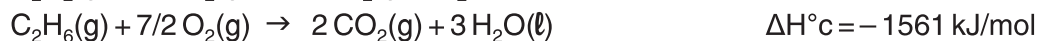
- (A) Na
- (B) Ag
- (C) Cl
- (D) Rb
- (E) Nb

QUESTÃO 22

Para projetar um reator um engenheiro precisa conhecer a energia envolvida na reação de hidrogenação do acetileno para a formação do etano



Embora não tenha encontrado esse dado tabelado, ele encontrou as seguintes entalpias padrão de combustão:



A energia liberada na obtenção de 12,0 t de etano a partir dessa reação de hidrogenação é de

- (A) 312 kJ.
- (B) 260 kJ.
- (C) $1,25 \times 10^8$ kJ.
- (D) $1,04 \times 10^8$ kJ.
- (E) $1,04 \times 10^7$ kJ.

QUESTÃO 23

Um técnico determinou, cuidadosamente, o pH de cinco soluções aquosas distintas. Todas as soluções foram preparadas na concentração de 0,10 mol de soluto por litro de solução. Os solutos utilizados e os respectivos rótulos das soluções estão listados a seguir.

Solução A = $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (0,10 mol/L)

Solução B = CH_3COOH (0,10 mol/L)

Solução C = HCl (0,10 mol/L)

Solução D = NaOH (0,10 mol/L)

Solução E = NH_3 (0,10 mol/L)

Nessas condições, pode-se afirmar que a disposição das soluções em ordem crescente de pH é

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

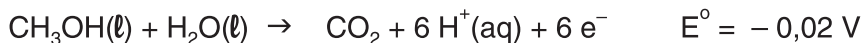
QUESTÃO 24

Dado: Constante de Faraday (F) = 96500 C

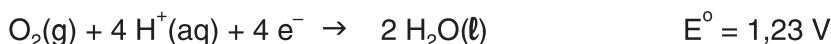
A célula combustível é um exemplo interessante de dispositivo para a obtenção de energia elétrica para veículos automotores, com uma eficiência superior aos motores de combustão interna.

Uma célula combustível que vem sendo desenvolvida utiliza o metanol como combustível. A reação ocorre na presença de água em meio ácido, contando com eletrodos de platina.

Para esse dispositivo, no eletrodo A ocorre a seguinte reação:



Enquanto que no eletrodo B ocorre o processo:



Para esse dispositivo, os polos dos eletrodos A e B, a ddp da pilha no estado padrão e a carga elétrica que percorre o circuito no consumo de 32 g de metanol são, respectivamente,

- (A) negativo, positivo, $\Delta E^\circ = 1,21 \text{ V}$, $Q = 579000 \text{ C}$.
- (B) negativo, positivo, $\Delta E^\circ = 1,21 \text{ V}$, $Q = 386000 \text{ C}$.
- (C) negativo, positivo, $\Delta E^\circ = 1,25 \text{ V}$, $Q = 96500 \text{ C}$.
- (D) positivo, negativo, $\Delta E^\circ = 1,25 \text{ V}$, $Q = 579000 \text{ C}$.
- (E) positivo, negativo, $\Delta E^\circ = 1,87 \text{ V}$, $Q = 96500 \text{ C}$.

QUESTÃO 25

Os álcoois são uma importante matéria prima para a síntese de diversos produtos.

A substância A é obtida a partir da reação do propan-1-ol e o ácido acético em meio ácido.

A substância B é formada na oxidação branda do butan-2-ol, utilizando KMnO_4 em meio ácido como oxidante.

A desidratação intermolecular do etanol em meio de ácido sulfúrico a quente forma a substância C.

As substâncias A, B e C são, respectivamente,

- (A) acetato de propila, butanal e acetato de etila.
- (B) acetato de propila, butanona e etoxietano.
- (C) propanoato de etila, ácido butanoico e etoxietano.
- (D) etoxipropano, butanona e acetato de etila.
- (E) etoxipropano, ácido butanoico e eteno.

QUESTÃO 26

Sofia e Isabel pertencem ao grupo sanguíneo AB e são casadas, respectivamente com Rodrigo e Carlos, que pertencem ao grupo sanguíneo O. O casal Sofia e Rodrigo tem um filho, Guilherme, casado com Joana, filha de Isabel e Carlos. Qual a probabilidade de o casal Guilherme e Joana ter um descendente que pertença ao grupo sanguíneo O?

- (A) 75%.
- (B) 50%.
- (C) 25%.
- (D) 12.5%.
- (E) zero.

QUESTÃO 27

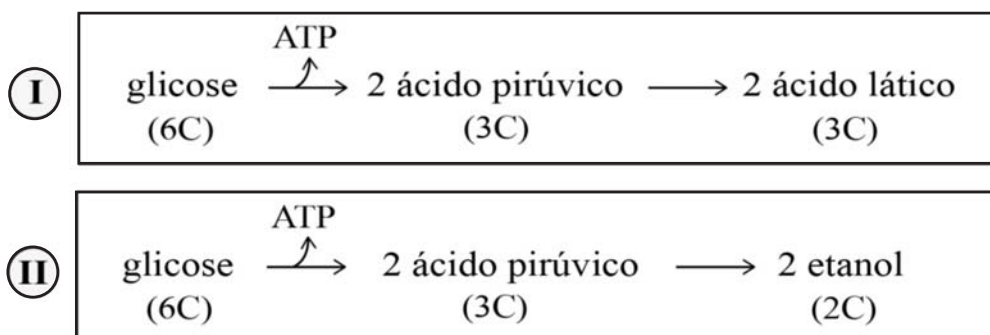
A baixa liberação do hormônio antidiurético pela I provoca uma diminuição da reabsorção de água nos II e, conseqüentemente, eliminação de III volume de urina.

No trecho acima, as lacunas I, II e III podem ser preenchidas correta e, respectivamente, por

- (A) hipófise, túbulos renais e grande.
- (B) hipófise, túbulos renais e pequeno.
- (C) tireoide, néfrons e grande.
- (D) tireoide, néfrons e pequeno.
- (E) supra-renal, néfrons e grande.

QUESTÃO 28

Considere os esquemas simplificados de duas vias metabólicas indicados por I e II:



É correto afirmar que

- (A) I é apresentado exclusivamente por certas bactérias e II exclusivamente por certos fungos, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- (B) I e II são apresentados exclusivamente por procariontes, pois estes organismos são todos anaeróbicos.
- (C) em I e II há liberação de gás carbônico e os dois processos apresentam o mesmo rendimento energético.
- (D) I é apresentado por células do tecido muscular esquelético humano quando o nível de oxigênio é insatisfatório para manter a produção de ATP necessária.
- (E) I é um processo utilizado na fabricação de pães e II, um processo utilizado na indústria alimentícia para a produção de alimentos como iogurtes e queijos.

QUESTÃO 29

O termo 'superbactérias' é atribuído às bactérias que desenvolvem resistência a, praticamente, todos os antibióticos. Vários fatores estão envolvidos na disseminação desses micro-organismos multirresistentes, incluindo o uso abusivo de antibióticos, procedimentos invasivos (cirurgias, implantação de próteses médicas e outros) e a capacidade das bactérias de transmitir seu material genético.

(Ciência Hoje, nº 287, novembro de 2011)

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos de biologia, é correto afirmar que

- (A) os antibióticos provocam alterações diretas no RNA, que é o material genético das bactérias.
- (B) os antibióticos provocam alterações diretas no DNA, que é o material genético das bactérias.
- (C) os antibióticos provocam alterações diretas nas proteínas bacterianas, uma vez que esses polipeptídeos constituem o material genético desses procariontes.
- (D) bactérias portadoras de mutações provocadas por antibióticos perdem a capacidade de transmitir genes a seus descendentes.
- (E) Na população em geral, e principalmente no ambiente hospitalar, há uma seleção de genes bacterianos que determinam resistência a antibióticos.

QUESTÃO 30**NÍQUEL NÁUSEA FERNANDO GONSALES**

(Folha de S.Paulo, 29 de abril de 2012)

Com relação à tira de quadrinhos, um estudante fez três afirmações:

- I. As borboletas são insetos holometábolos, ou seja, apresentam metamorfose total, que inclui as fases de ovo, larva, pupa e adulto.
- II. Larvas de borboletas, alimentando-se de folhas, atuam como consumidores primários em sua comunidade.
- III. As flores que produzem néctar podem ser de gimnospermas ou de angiospermas.

Pode-se considerar

- (A) apenas uma delas correta.
- (B) apenas I e II corretas.
- (C) apenas I e III corretas.
- (D) apenas II e III corretas.
- (E) I, II e III corretas.

QUESTÃO 31

Mergulhados numa atmosfera social em que qualquer relação de inferior a superior reveste uma coloração diretamente humana, essas pessoas, para com o senhor, não estão obrigadas apenas às múltiplas rendas ou prestações de serviços que oneram as casas e os campos. Devem-lhe também auxílio e obediência e contam com a sua proteção.

Marc Bloch. *A sociedade feudal*. Lisboa: Edições 70, 1987, p. 278.

O texto refere-se às relações

- (A) entre reis e súditos.
- (B) de servidão.
- (C) entre homens e mulheres.
- (D) de vassalagem.
- (E) entre Deus e os clérigos.

QUESTÃO 32

Mostraram-lhes um carneiro; não fizeram caso dele. Mostraram-lhes uma galinha; quase tiveram medo dela, e não lhe queriam por mão. Depois lhe pegaram, mas como espantados. Deram-lhes ali de comer: pão e peixe cozido, confeitos, bolos, mel, figos-passa. Não quiseram comer daquilo quase nada; e se provaram alguma coisa, logo a lançavam fora. Trouxeram-lhes vinho em uma taça; mal lhe puseram a boca, não gostaram dele nada, nem quiseram mais.

“A carta de Pero Vaz Caminha”, maio de 1500. Extraído de Dea Ribeiro Fenelon. *50 textos de história do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1986, p. 23.

O documento mostra um dos primeiros contatos entre portugueses e nativos do atual Brasil. Podemos dizer, entre outras coisas, que a carta, na sua íntegra, demonstra a

(A) superioridade técnica dos europeus em relação aos indígenas e os motivos de a conquista portuguesa não ter enfrentado resistência.

(B) necessidade de reeducar os hábitos dos indígenas, cuja alimentação cotidiana era muito menos diversificada que a dos conquistadores.

(C) importância da chegada dos portugueses ao continente americano, pois eles trouxeram melhores alimentos e melhores hábitos de vestimenta.

(D) variedade de hábitos culturais de europeus e indígenas, ao expor diferenças nas vestimentas, nos utensílios e na alimentação.

(E) harmonia plena com que se deram as relações entre conquistadores e conquistados, que se identificaram facilmente.

QUESTÃO 33

A introdução de máquinas no sistema de produção inglês, no decorrer do século XVIII,

(A) acarretou a redução do número de empregos e da jornada de trabalho.

(B) impediu a concentração dos trabalhadores no mesmo espaço.

(C) ampliou o conhecimento dos operários acerca do processo produtivo.

(D) permitiu a preservação de formas tradicionais de vida e sociabilidade.

(E) acelerou o ritmo da produção e aumentou a produtividade.

QUESTÃO 34

Assim como os nazistas e os fascistas, os integralistas pregavam a substituição da luta de classes pela ascensão dos melhores, para renovar as camadas dirigentes e continuar estrutural e funcionalmente o seu papel na sociedade.

Antonio Candido. *Teresina etc.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980, p. 129. Adaptado.

O texto compara nazismo, fascismo e integralismo, identificando-os

(A) no anseio de estabelecer um governo proletário, capaz de frear a ascensão da burguesia e de patrocinar amplas reformas sociais e políticas.

(B) na aceitação da luta de classes como princípio das relações sociais e na valorização da reforma administrativa como forma de eliminar os problemas políticos.

(C) no esforço de valorizar a identidade nacional, único traço capaz de impedir a luta de classes e assegurar a formação de um governo socialista.

(D) na rejeição da ideia de que a sociedade seja movida pela luta de classes e na defesa de que o poder seja exercido por um grupo limitado e privilegiado de pessoas.

(E) na busca de uma revolução proletária internacional e no reconhecimento do papel central que o governo deve exercer na harmonização das relações sociais.

QUESTÃO 35

Em dez anos de vigência, o AI-5 tivera tempo de punir 1607 cidadãos, dos quais 321 cassados: seis senadores, 110 deputados federais e 161 estaduais, 22 prefeitos, 22 vereadores (...). Além da cassação, os senadores e 100 deputados federais tiveram seus direitos políticos suspensos por 10 anos. Entre as punições a funcionários públicos, estavam o afastamento de três ministros do Supremo Tribunal Federal e de professores universitários.

Paralelamente a essa caçada, o AI-5 desenvolveu um implacável expurgo nas obras criadas: em dez anos, cerca de 500 filmes, 450 peças de teatro, 200 livros, dezenas de programas de rádio, 100 revistas, mais de 500 letras de música e uma dúzia de capítulos e sinopses de telenovela foram censurados.

Zuenir Ventura. *1968: o ano que não terminou.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988, p. 285-286. Adaptado.

O texto menciona alguns efeitos do Ato Institucional nº 5, decretado em 1968 e revogado em 1978. Podemos dizer que o AI-5

(A) foi uma reação ao complô da mídia, dos artistas e de parte dos políticos, que pretendiam implantar o socialismo no Brasil.

(B) determinou o fim da democracia no país e instaurou a primeira ditadura da história do Brasil.

(C) permitiu ao governo militar aplicar seu programa de amplas reformas sociais, sem a resistência dos setores conservadores da sociedade.

(D) ampliou os poderes do regime militar vigente, eliminando garantias constitucionais.

(E) extinguiu os partidos de oposição e impediu as manifestações de todos os políticos.

QUESTÃO 36

Leia:

“Mais do que ficar reduzindo áreas de preservação e reservas ambientais, mais do que afetar a paz nas cadeias da biodiversidade, mais do que encomendar e acreditar em estudos falaciosos, se a agropecuária brasileira quiser realmente atingir níveis de produção capazes de evitar a escassez de alimentos no futuro, ela precisará ampliar seus investimentos em inovação e tecnologia.”

(DAHER, Rui. Pesquisa e Desenvolvimento. São Paulo: Terra Magazine, 20/12/2011 In:

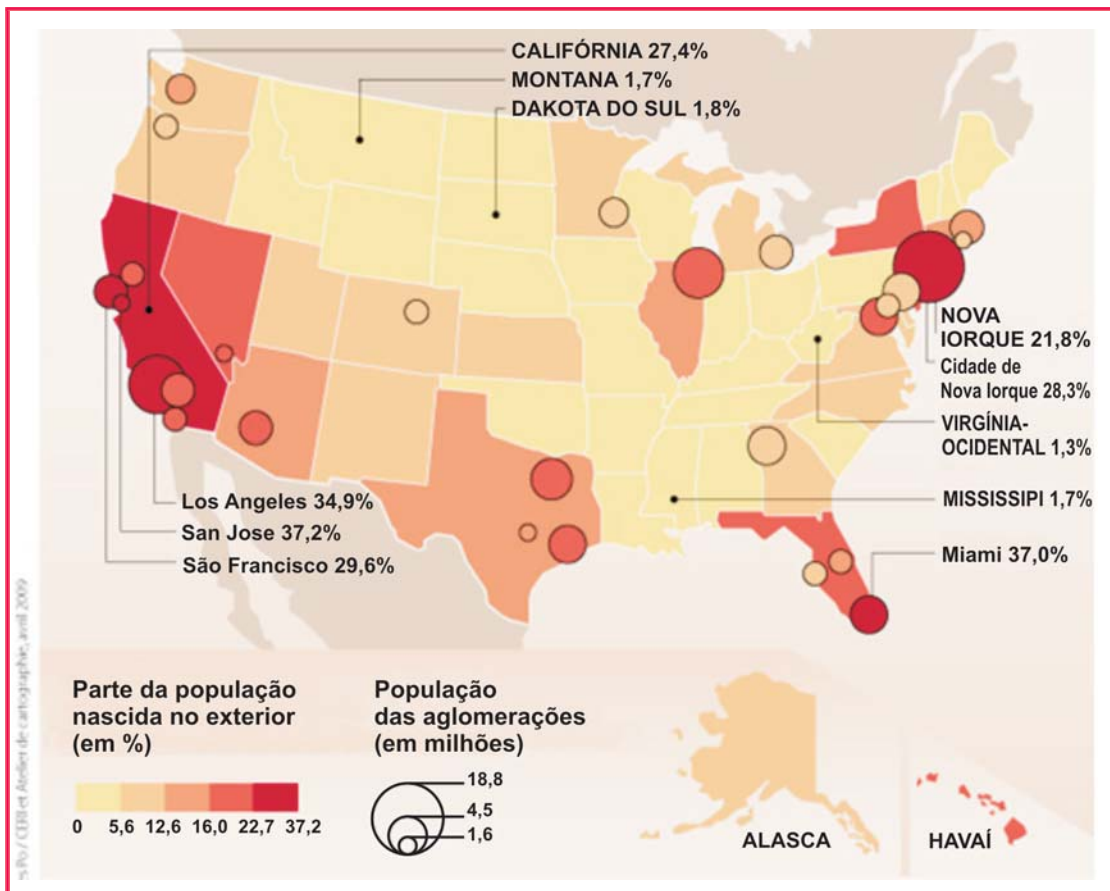
<http://terramagazine.terra.com.br/interna/0,,OI5525903-E112666,00-Pesquisa+e+desenvolvimento.html>)

Tendo em vista o texto e as áreas geográficas do campo brasileiro dominadas pela agricultura moderna (o “agronegócio”) é correto afirmar que

- (A) o autor quis dizer que nas áreas geográficas do chamado agronegócio não há tecnologias modernas aplicadas à produção agrícola.
- (B) nas áreas do agronegócio, a produção é bastante tecnologicada (mesmo que se advogue mais inovação), e boa parte dos trabalhadores mora nas cidades.
- (C) o agronegócio, apesar do conteúdo tecnológico, só pode ser mais produtivo incorporando novas áreas geográficas, atualmente florestadas.
- (D) com a tecnologia incorporada no agronegócio, a produção é sustentável, com desmatamento mínimo, tal como no Centro-Oeste brasileiro.
- (E) nas áreas do agronegócio, há crescimento de empregos e também de moradores nas configurações rurais, e um esvaziamento das cidades.

Veja o mapa:

POPULAÇÃO NASCIDA NO EXTERIOR: ESTADOS UNIDOS, 2007



Fonte: Sciences Po: Atelier de Cartographie. In: <http://cartographie.sciences-po.fr/fr/etats-unis-population-n-e-l-tranger-2007>, acesso 24/05/2012

Considerando o que está representado, pode-se dizer que

- (A) em razão da vizinhança na fronteira Norte dos EUA, os estados da região têm um maior número de estrangeiros na sua composição populacional.
- (B) em todo estado onde a população estrangeira é expressiva, os estrangeiros vão para o campo, como, por exemplo, no caso da Flórida.
- (C) embora haja forte presença de estrangeiros em algumas cidades, nas principais cidades americanas, essa presença não é importante.
- (D) o Meio-Oeste e o Norte, por serem mais rurais, têm mais estrangeiros no conjunto da população, por que esses são mão de obra desqualificada.
- (E) na costa Oeste dos EUA, a forte presença de estrangeiros deve-se, entre outros fatores, à forte migração na sua fronteira Sul.

QUESTÃO 38

Leia com atenção:

“As cidades constituem-se no palco das contradições econômicas, sociais e políticas e o sistema viário é um espaço em permanente disputa entre diferentes atores, que se apresentam como pedestres, ciclistas, condutores e usuários de automóveis, caminhões, ônibus e motos.”

(BRASIL Acessível. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. Ministério das Cidades, 2006. p. 2)

A referência aqui são as grandes cidades brasileiras. Sobre a questão da acessibilidade nessas áreas pode-se observar que

(A) nas “disputas” por mobilidade urbana, a automobilização crescente gera problemas para o pedestre que também é usuário dos transportes coletivos.

(B) as preocupações constantes com a mobilidade e a segurança dos pedestres se estendem cada vez mais aos portadores de necessidades especiais.

(C) a multiplicação do hábito do uso da bicicleta resultou da construção de muitas ciclovias nas cidades, roubando, se necessário, espaço dos automóveis.

(D) ônibus e caminhões ao multiplicaram-se no sistema viário das grandes cidades são como vilões que provocam trânsito e atrapalham os pedestres.

(E) a multiplicação de motos nas cidades brasileiras é responsável pelos congestionamentos e por dificuldades na circulação de pessoas e mercadorias.

QUESTÃO 39

Leia:

“A energia que move a máquina Terra provém da gravidade, do interior da Terra e do próprio movimento do planeta, mas em grau muito superior provém do Sol, da radiação solar.”

(David DREW. *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994, p. 20).

A energia solar é uma das fontes de energia que atua no planeta Terra. Ela é, no planeta,

(A) o principal fator construtor das estruturas e formas de relevo.

(B) um item secundário na formação das coberturas vegetais.

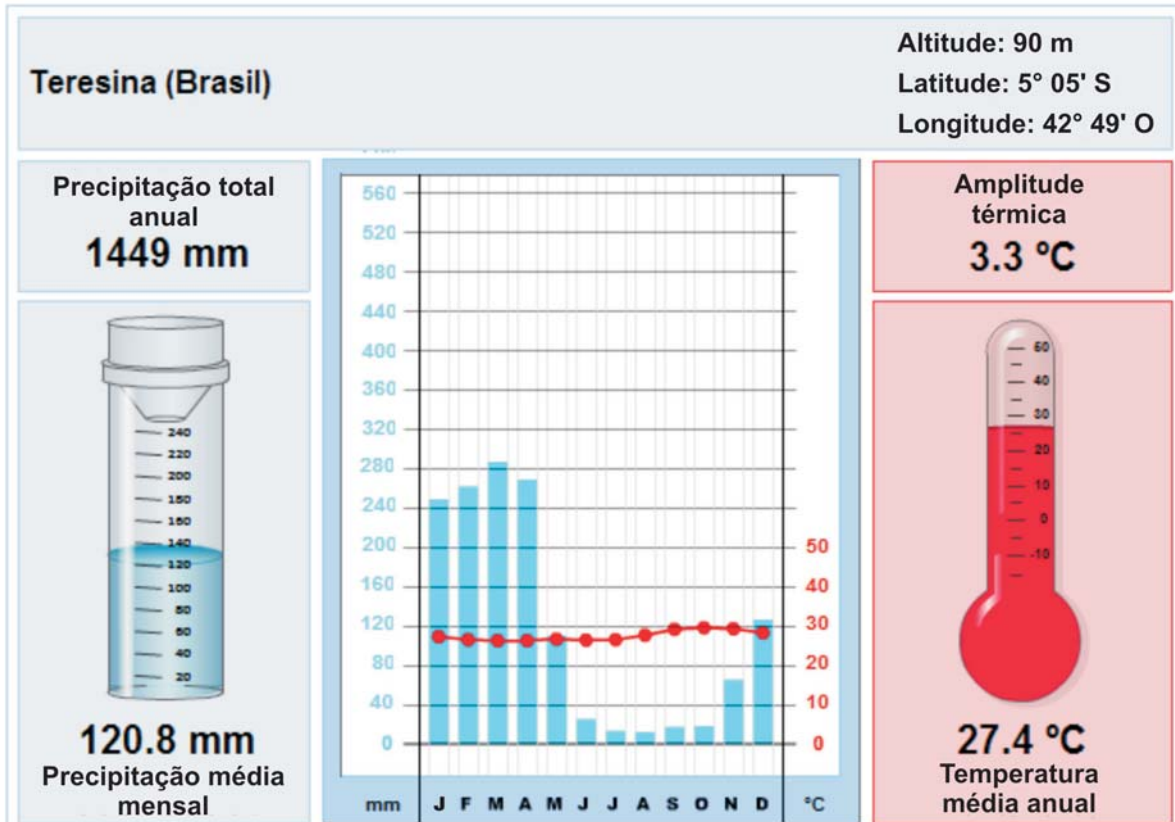
(C) um fator de desequilíbrio que altera as dinâmicas terrestres.

(D) o elemento essencial que dá origem aos sistemas e tipos climáticos.

(E) uma fonte em vias de extinção, daí o valor de outras formas de energia.

QUESTÃO 40

Observe o gráfico:



Fonte: http://www.educapplus.org/climatic/cmg_db.php?estacion=825780, acesso 28/05/2012

Você examinou o climograma da cidade de Teresina. Ele retrata algumas características climáticas da área e sobre elas pode-se afirmar que

- (A) o climograma mostra uma variação nas precipitações, com estação seca marcada, que é típico das localidades nessa latitude.
- (B) a estação chuvosa marcada e a estabilidade nos níveis de temperaturas correspondem à entrada de massas quentes e úmidas em Teresina.
- (C) temperaturas altas e constantes, média precipitação anual correspondem a um clima tropical e seco, devido, entre outros motivos, à continentalidade.
- (D) climas com boa variação nas médias térmicas mensais, como mostra o climograma, são típicos de localidades nessa faixa de latitude.
- (E) trata-se de um clima tropical úmido, o que fica marcado por uma estação chuvosa e uma estação seca não muito acentuada.

Instrução: leia o texto para responder às questões de números 41 a 45.

What is “Rio+20”?



“Rio+20” is the short name for the United Nations Conference on Sustainable Development to take place in Rio de Janeiro, Brazil, in June 2012 – twenty years after the landmark 1992 Earth Summit in Rio. Rio+20 is also an opportunity to look ahead to the world we want in 20 years.

At the Rio+20 Conference, world leaders, along with thousands of participants from the private sector, NGOs and other groups, will come together to shape how we can reduce poverty, advance social equity and ensure environmental protection on an ever more crowded planet.

The official discussions will focus on two main themes: how to build a green economy to achieve sustainable development and lift people out of poverty; and how to improve international coordination for sustainable development.

It is a historic opportunity to define pathways to a sustainable future – a future with more jobs, more clean energy, greater security and a decent standard of living for all.

Why do we need Rio+20?

If we are to leave a liveable world to our children and grandchildren, the challenges of widespread poverty and environmental destruction need to be tackled now.

- The world today has 7 billion people – by 2050, there will be 9 billion.
- One out of every five people – 1.4 billion – currently lives on US\$1.25 a day or less.
- A billion and half people in the world don’t have access to electricity.
- Two and a half billion people don’t have a toilet.
- Almost a billion people go hungry every day.
- Greenhouse gas emissions continue to rise and more than a third of all known species could go extinct if climate change continues unchecked.

The 1992 Earth Summit in Rio laid the groundwork. Rio+20 is a new opportunity to think globally so that we can all act locally to secure our common future.

(www.un.org/en/sustainablefuture/about.shtml. Acesso em 22.5.12)

QUESTÃO 41

Rio+20

- (A) é um evento que ocorreu pela primeira vez há mais de 20 anos.
- (B) congregará ONGs e ambientalistas que são desfavoráveis às lideranças do governo.
- (C) tem por objetivo discutir o desenvolvimento sustentável no âmbito internacional.
- (D) reunirá todas as lideranças dos países pobres, ou seja, o G20.
- (E) tratará das questões ambientais sem comprometer a produção industrial e o consumo.

QUESTÃO 42

According to the text,

- (A) 20% of the people in the world are very poor.
- (B) more people have access to sanitation than they do to electricity.
- (C) demographic expansion has already been controlled.
- (D) developed countries agreed to lower greenhouse gas emissions.
- (E) hunger might affect 9 billion people by 2050.

QUESTÃO 43

One of the themes to be discussed in Rio+20 will tackle

- (A) world leadership.
- (B) NGO development.
- (C) family planning in China.
- (D) poverty reduction.
- (E) global economic crisis.

QUESTÃO 44

No trecho do texto – *more than a third of all known species could go extinct if climate change continues unchecked.* – a expressão **could go extinct** pode ser substituída, sem alteração de sentido, por

- (A) has been vanished.
- (B) might disappear.
- (C) is going to inactivate.
- (D) ought to lose.
- (E) have to migrate.

QUESTÃO 45

No trecho do último parágrafo – *Rio+20 is a new opportunity to think globally so that we can all act locally to secure our common future.* – **so that** introduz

- (A) uma causa.
- (B) uma condição.
- (C) um contraste.
- (D) um exemplo.
- (E) uma finalidade.