



### Leia com atenção

- Esta prova tem duração de 5 horas e é constituída de 10 questões objetivas em cada uma das seguintes disciplinas:

Língua Portuguesa

História

Geografia

Língua Estrangeira (Inglês e Espanhol)

Biologia

Matemática

Física

Química

- Mantenha sua cédula de identidade sobre a carteira.
- Atenda às determinações do fiscal de sala.
- Na folha de respostas dos testes, assinale apenas uma alternativa, usando **caneta esferográfica azul-escuro ou preta** e preencha com cuidado o alvéolo correspondente. Não rasure ou amasse a folha de respostas nem a utilize para qualquer outra finalidade. Será anulada a questão em que for assinalada mais de uma alternativa ou que estiver totalmente em branco.
- Utilize, para rascunhos, qualquer espaço disponível no caderno de questões.
- Após o término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material que você recebeu, devidamente identificado nos locais adequados.
- Não será permitido ao candidato retirar-se da sala antes de decorrida três horas e meia do início da prova, salvo em caso de extrema necessidade.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_

destaque aqui

### GABARITO-RASCUNHO

1	9	17	25	33	41	49	57	65	73
2	10	18	26	34	42	50	58	66	74
3	11	19	27	35	43	51	59	67	75
4	12	20	28	36	44	52	60	68	76
5	13	21	29	37	45	53	61	69	77
6	14	22	30	38	46	54	62	70	78
7	15	23	31	39	47	55	63	71	79
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80



Leia o texto abaixo para responder as questões 1, 2 e 3.

### *O vírus letal da xenofobia*

Uma epidemia, como Albert Camus sabia tão bem, revela toda a doença de uma sociedade. Foi assim no Brasil. Era uma suspeita de ebola, fato suficiente, pela letalidade do vírus, para exigir o máximo de seriedade das autoridades de saúde, como aconteceu. Descobrimos, porém, a deformação causada por um vírus que nos consome há muito mais tempo, o da xenofobia.

E, o outro, o “estrangeiro”, a “ameaça”, era africano da Guiné, exacerbada por uma herança escravocrata jamais superada. O racismo no Brasil não é passado, mas vida cotidiana conjugada no presente. A peste não está fora, mas dentro de nós.

Foi ela, a peste dentro de nós, que levou à violação dos direitos mais básicos do homem sobre o qual pesava uma suspeita de ebola. Contrariando a lei e a ética, seu nome foi exposto. Seu rosto foi exposto. O documento em que pedia refúgio foi exposto. Ele não foi tratado como um homem, mas como o rato que traz a peste para essa Oran chamada Brasil [...].

E logo se ouviu o clamor. Não é hora de fechar as fronteiras? Cobrou-se das autoridades que os ratos fiquem do lado de fora, onde sempre estiveram. Que os ratos apodreçam e morram. Para os ratos não há solidariedade nem compaixão. E quem são os ratos, segundo parte dos brasileiros? Há sempre muitos, demais, nas redes sociais, dispostos a despejar suas vísceras em praça pública. No Facebook, desde que a suspeita foi divulgada, comprovou-se que uma das palavras mais associadas ao ebola era “preto”. “Ebola é coisa de preto”, desmascarou-se um no Twitter. “Alguém me diz por que esses pretos da África têm que vir para o Brasil com essa desgraça de bactéria (sic) de ebola”, vomitou outro. “Graças ao ebola, agora eu tacho fogo em qualquer preto que passa aqui na frente”, defecou um terceiro. Acreditam falar, nem percebem que guincham.

O ebola não parece ser um problema quando está na África, contido entre fronteiras. Lá é destino. O ebola só é problema, como escreveu o pesquisador francês Bruno Canard, porque o vírus saiu do lugar em que o Ocidente gostaria que ele ficasse.

O homem a quem se acusou de trazer a doença para o Brasil, para o lugar onde o vírus não pode estar, sempre foi um sem nome, um ninguém, um não ser. Só é nomeado, ganha rosto, para mais uma vez ser violado. Para que continue a não ser enxergado, porque nele só se vê a ameaça, que é mais uma forma de não reconhecê-lo como humano. Ele, o rato.

[...]

Para o homem que alcançou o Brasil em busca de refúgio e teve sua dignidade violada na exposição de seu nome, rosto e documentos, ainda existe a espera de um segundo teste para o vírus do ebola. Não importa se der negativo ou positivo, devemos desculpas. Devemos reparação, ainda que saibamos que a reparação total é uma impossibilidade, e que essa marca pública já o assinala. Não é uma oportunidade para ele, é para nós.

## QUESTÃO 1

Em relação ao texto, considere as assertivas abaixo.

- I. Albert Camus escreveu um romance que comparava o preconceito racial a um tipo de peste.
- II. A autora, fazendo intertexto com a obra *A peste*, de Albert Camus, associa a um rato o homem suspeito de infecção.
- III. O tema central do texto é a situação dos casos de infecção de ebola no Brasil, visto que a epidemia tem se alastrado para países fora da África.
- IV. No texto, a peste a que se refere a autora é o vírus ebola.

Está CORRETO o que se afirma em

- a) II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) II e IV, apenas.
- d) I, apenas.
- e) III, apenas.

## QUESTÃO 2

Releia o trecho abaixo.

“Para o homem que alcançou o Brasil em busca de refúgio e teve sua dignidade violada na exposição de seu nome, rosto e documentos, ainda existe a espera de um segundo teste para o vírus do ebola. Não importa se der negativo ou positivo, devemos desculpas. Devemos reparação, ainda que saibamos que a reparação total é uma impossibilidade, e que essa marca pública já o assinala. Não é uma oportunidade para ele, é para nós”.

Exercendo função anafórica, a expressão em destaque refere-se, no texto, à

- a) reparação total.
- b) marca pública.
- c) impossibilidade de reparação total.
- d) dignidade violada.
- e) espera de um segundo teste.

## QUESTÃO 3

Perceba o uso do pronome oblíquo átono no trecho abaixo:

“Descobrimos, porém, a deformação causada por um vírus que nos consome há muito mais tempo, o da xenofobia”.

Sobre o uso do pronome, nesse caso, é CORRETO afirmar:

- a) O uso está correto, pois a gramática normativa preconiza o uso desse tipo de pronome sempre antes do verbo.
- b) O pronome não está empregado de acordo com a gramática normativa, uma vez que a regra para o uso formal desse tipo de pronome é sempre a posposição ao verbo.

- c) O uso está correto, uma vez que a presença do pronome relativo antes do pronome oblíquo, de acordo com a gramática normativa, exige a colocação desse pronome antes do verbo.
- d) A forma correta, de acordo com a gramática normativa, é “consome-nos”, mas como se trata de um texto informal, escrito em veículo virtual de comunicação, a escritora optou pelo uso informal “nos consome”.
- e) O uso do pronome antes, no meio ou depois do verbo é facultativo, segundo a gramática normativa, e o uso desses pronomes é tratado pela estilística.

Leia os “Quadrinhos ácidos”, de Pedro Leite, e responda às questões 4, 5 e 6.



## QUESTÃO 4

Com exceção dos primeiro e último quadrinhos, há a repetição da palavra “só” para dar continuidade à fala das personagens. Podemos afirmar que essa palavra, nesses quadrinhos, assume a função sintática de

- conjunção explicativa.
- locução prepositiva.
- locução adverbial de intensidade.
- conjunção alternativa.
- conjunção adversativa.

## QUESTÃO 5

Qual recurso de linguagem o autor utiliza para apresentar a temática do preconceito no texto em questão?

- Humor.
- Ironia.
- Intertextualidade.
- Eufemismo.
- Hipérbole.

## QUESTÃO 6

Sabemos que a leitura de textos dessa natureza (quadrinhos, tiras) exige a conjugação da leitura do texto com a leitura da imagem, para que a construção de sentidos seja possível. Nos quadrinhos em questão, percebemos o seguinte registro, logo abaixo de cada fala: “Ah!Ah!Ah!”. Qual a função desse registro para a construção do sentido pretendido pelo autor?

- Marca o humor, característica presente na maioria dos textos desse gênero textual.
- Registra o descontentamento das personagens que funcionam como ouvintes nos quadrinhos.
- Indica que o autor trata o tema com leveza e acredita que não se deve tratar o preconceito com aspereza.
- Afasta as possibilidades de ambiguidade do texto.
- Ironiza sobre a pretensa naturalidade com que são proferidas as palavras preconceituosas.

## QUESTÃO 7

“Soluços, lágrimas, casa armada, veludo preto nos portais, um homem que veio vestir o cadáver, outro que tomou a medida do caixão, caixão, **essa**, tocheiros, convites, convidados que entravam, lentamente, a passo surdo, e apertavam a mão à família, alguns tristes, todos sérios e calados, padre e sacristão, rezas, aspersões d’água benta, o fechar do caixão a prego e martelo, seis pessoas que o tomam da **essa**, e o levantam, e o descem a custo pela escada, não obstante os gritos, soluços e novas lágrimas da família, e vão até o coche fúnebre, e o colocam em cima e traspassam e apertam as correias, o rodar do coche, o rodar dos carros, um a um... Isto que parece um simples inventário, eram notas que eu havia tomado para um capítulo triste e vulgar que não escrevo.”

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

A palavra “essa”, em negrito, é morfologicamente classificada, no texto, como

- substantivo e substantivo.
- pronome demonstrativo e pronome demonstrativo.
- pronome demonstrativo e substantivo.
- pronome relativo e pronome demonstrativo.
- pronome substantivo e pronome adjetivo

## QUESTÃO 8

Ainda sobre o fragmento de *Memórias póstumas de Brás Cubas*, qual alternativa abaixo é FALSA?

- a) A economia narrativa mostra-se competente pela agilidade do “inventário de notas”.
- b) O uso da metalinguagem apresenta-se como um recurso de estilo; a função metalinguística é, aliás, central em toda a narrativa, sendo seu mote inicial.
- c) A linguagem sem enfeite, descarnada de muitos adjetivos, revela a frieza dos sentimentos, o distanciamento nas relações.
- d) O intenso uso de substantivos elimina do texto o caráter dinâmico que os verbos, em menor quantidade, dão à ação nessa narrativa, tornando-a morosa.
- e) A escolha lexical “inventário” antecipa ações das personagens na sequência da narrativa.

## QUESTÃO 9

Sobre *Memórias de um sargento de milícias*, pode-se afirmar:

- a) É um romance de transição entre o Realismo e o Romantismo.
- b) É um romance em que a sociedade brasileira do século XIX é representada.
- c) É um romance que se filia à tradição dos romances picarescos.
- d) É um romance em que se confundem os hemisférios da ordem e da desordem.
- e) É um romance decalcado parcialmente da série social.

## QUESTÃO 10

Sobre *O cortiço*, de Aluísio Azevedo, pode-se dizer:

- a) É obra que adapta para a realidade e paisagem locais as vicissitudes trazidas em *L'assommoir*, de Emile Zola.
- b) É obra que dialoga com os romances iniciais de Eça de Queirós.
- c) É obra que respira uma genuína brasilidade, quer em seu modelo, quer em sua atmosfera.
- d) É obra que apresenta traços residuais dos romances românticos.
- e) É obra que antecipa tendências regionalistas, fornecendo-lhes, não a temática, mas o modelo.

**QUESTÃO 11**

“Ao falarmos de helenismo, estamos normalmente nos referindo à civilização desenvolvida na Antiguidade a partir da Grécia Clássica e de sua cultura. Tal período, iniciado, para alguns autores, com o Império de Alexandre Magno no século IV a.C., marcou a transição da civilização grega para a romana. Nesse sentido, o helenismo foi a expansão da cultura grega a partir do intercâmbio que o Império de Alexandre Magno promoveu entre essa cultura e diversas civilizações orientais, como os egípcios e persas”.

SILVA, K. V. e SILVA, M. H. *Dicionário de conceitos históricos*. São Paulo, Contexto, 2006 p.178.

De acordo com o texto, pode-se afirmar, sobre a cultura helênica, que

- Alexandre Magno promoveu um intercâmbio entre a cultura grega e as diversas culturas ocidentais.
- o helenismo tem seu início com Alexandre Magno, no século IV a.C., quando ele exterminou as culturas orientais dos lugares por onde passou.
- o intercâmbio promovido por Alexandre Magno aniquilou a cultura helenística.
- o helenismo surge da fusão da cultura helênica clássica grega com as diversas contribuições das culturas orientais, nas regiões onde ocorreram as conquistas de Alexandre Magno.
- o helenismo é apenas uma nova denominação da cultura clássica grega, que, sem alterações, Alexandre Magno difundiu por todo o seu império.

**QUESTÃO 12**

“A história dos saberes e das práticas terapêuticas em uso na Europa medieval elucidada o surgimento de corporações de especialistas – médicos, cirurgiões, barbeiros – que buscavam assegurar o monopólio da arte de curar, ao mesmo tempo em que se manifestam, por outro lado, as premissas de nossa medicina moderna. Com efeito, o renascimento da observação anatômica, no fim da Idade Média, supõe uma objetivação da pessoa e da doença sobre a qual a medicina, em sua busca de cientificidade, viria a se apoiar desde então e até os nossos dias”.

Medicina. Marie-Christine Pouchelle In: Le GOFF, J., SCHIMITT, J. *Dicionário Temático do Ocidente Medieval. Vol II*. Bauru/SP: EDUSC, 2002, p.151.

Segundo o texto, podemos afirmar, sobre a história da medicina, que

- a medicina moderna fundou suas bases científicas no final da Idade Média e tais bases permanecem sem alterações até os nossos dias.
- na Europa medieval, a arte de curar era dominada pelos médicos, cirurgiões e barbeiros, e a medicina criou suas bases na religiosidade e nas crenças da época.

- data desse período a formação das corporações de ofício, que envolviam as práticas dos médicos, cirurgiões e barbeiros.
- o renascimento da observação anatômica, no início da Idade Média, levou a medicina aos caminhos da cientificidade.
- as corporações de especialistas (médicos, cirurgiões, barbeiros) entraram em conflito na busca pelo controle da arte de curar, causando um atraso no domínio científico sobre o corpo humano.

**QUESTÃO 13**

“A reforma católica foi um movimento que nasceu dentro do próprio cristianismo, buscando o ordenamento e o equilíbrio dos perdidos. [...] A tarefa de reformar, contudo, era difícil, dado o caráter particularmente mundano que dominava o alto clero. Vencendo uma série enorme de obstáculos, pouco a pouco foram surgindo novas ordens religiosas que atendiam ao anseio da sociedade. As ordens mendicantes surgidas, já com este novo espírito, eram respostas geradas no seio da própria igreja. Fala-se, portanto, de reformas, no plural, pois advoga-se a existência de uma reforma católica e outra protestante”.

MEYHI, J. C. S. B. *Os Jesuítas*. São Paulo: Brasiliense, 1982, p.23-24.

De acordo com o texto, assinale a alternativa CORRETA.

- A reforma católica foi uma resposta do cristianismo ao avanço das ideias muçulmanas no continente europeu.
- As reformas católicas e protestantes buscaram coibir os anseios da sociedade.
- A reforma católica estabeleceu paralelos entre o mundo espiritual e o mundo mundano, a fim de justificar a riqueza do alto clero.
- Advoga-se a existência de uma reforma católica e outra protestante, pois ambas temiam o poder insurgente da cultura do novo mundo.
- A reforma católica foi uma resposta da própria Igreja às novas tendências apresentadas pela sociedade, e também à reforma protestante.

**QUESTÃO 14**

Sobre o período da Revolução Industrial, Thompson escreveu:

“As pressões em favor da disciplina e da ordem partiam das fábricas, por um lado, e das escolas dominicais, por outro, estendendo-se a todos os demais aspectos da vida: o lazer, as relações pessoais, a conversação e a conduta. Juntamente com os instrumentos disciplinares das fábricas, das igrejas, das escolas, dos magistrados e dos militares, havia outros meios semi-oficiais para se impor um comportamento moralizado e disciplinado.”

THOMPSON, E. P. *A Formação da Classe Operária Inglesa – v.2*. São Paulo: Paz e Terra, 2001, p. 292.

A esse respeito, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A disciplina do trabalho, tão importante para a instalação do capitalismo industrial, era reforçada pela convivência dos sujeitos em vários lugares da sociedade fabril.
- b) A disciplina do trabalho partia das fábricas, em contraposição ao que era visto nas escolas, igrejas e no cotidiano.
- c) Os instrumentos disciplinares não eram importantes para a organização do trabalho.
- d) A disciplina e a ordem eram regras impostas pela sociedade socialista, que crescia vertiginosamente no período da Revolução Industrial.
- e) O comportamento moralizado e disciplinado dominante atrapalhava o crescimento da produção industrial.

### QUESTÃO 15

Sobre o fim do período napoleônico, leia o texto e aponte a alternativa que apresenta uma afirmativa CORRETA.

“No mar, os franceses estavam completamente derrotados. Qualquer chance de invadir a Grã-Bretanha pelo canal da Mancha ou de manter contatos ultramarinos desapareceu. O único modo para derrotar a Grã-Bretanha era a pressão econômica, e isso Napoleão tentou através do Bloqueio Continental (1806). As dificuldades em impor este Bloqueio levaram ao rompimento com a Rússia. A Rússia foi invadida e ocupada, então, por Napoleão. Porém Napoleão foi derrotado – não só pelo inverno russo, mas por seu fracasso em manter seu exército com suprimento adequado.”

HOBSBAWM, E. *A era das revoluções*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981, p.105.

- a) O texto sugere que a pressão econômica exercida pelos britânicos incomodava os franceses e, portanto, era necessário iniciar batalhas em várias frentes, pois, no continente, impunha-se uma disputa com a Rússia.
- b) O Bloqueio Continental foi uma estratégia francesa para fechar o comércio e enfraquecer a Grã-Bretanha, em vista de sua supremacia marítima consolidada no período.
- c) O inverno russo destruiu as tropas britânicas que auxiliavam Napoleão e ele fracassou no suprimento adequado de seu contingente.
- d) O texto ilustra a derrota francesa nos mares europeus e no canal da Mancha, bem como a força de Napoleão em território russo.
- e) O Bloqueio Continental enfraqueceu os franceses de modo que não conseguiram avançar sobre o domínio marítimo britânico e continental russo.

### QUESTÃO 16

“A alternativa para o escravo não era, em princípio, a passagem para um regime assalariado. Mas a fuga para os quilombos. Lei, trabalho e opressão são correlatos sob o escravismo colonial. Nos casos de alforria, que se tornam menos raros a partir do apogeu das minas, a alternativa para o escravo passou a ser ou a mera vida de subsistência como posseiro em sítios marginais, ou a condição subalterna de agregado que subsistiu ainda depois da abolição do cativeiro. De qualquer modo, ser negro livre era sempre sinônimo de dependência.”

BOSI, A. *Dialética da Colonização*. São Paulo, Companhia das Letras, 1992, p. 24.

No trecho anterior, o autor refere-se

- a) ao processo de abolição da escravatura no Brasil, que englobou as leis e as possibilidades de escolha do negro liberto, sem restrições.
- b) à total impossibilidade de alternativas do negro livre no sistema colonial brasileiro, com relação ao seu sistema de trabalho.
- c) à escassez de alternativas vividas pelo negro livre, devido à forma como o sistema colonial brasileiro se consolidou. Assim como o processo de abolição da escravatura foi encaminhado, levando-o à condição de dependência, mesmo quando livre.
- d) à escolha dos escravos em fugir para os quilombos em detrimento de se inserirem no regime assalariado, pois não havia outra possibilidade de o negro exercer atividades fora do sistema escravocrata.
- e) à relação direta entre opressão e dependência, que excluía a possibilidade de qualquer alternativa por parte do negro. Este preferia continuar sob a proteção do senhor e do sistema escravocrata a passar para a vida sob o regime assalariado, que se restringia à subsistência.

### QUESTÃO 17

“Na Europa, o liberalismo era uma ideologia burguesa voltada contra as instituições do antigo Regime, os excessos do poder real, os privilégios da nobreza, os entraves do feudalismo ao desenvolvimento da economia. No Brasil, as ideias liberais teriam um sentido mais restrito, não se apoiaram nas mesmas bases sociais, nem teriam exatamente a mesma função”.

COSTA, E. V. d. *Da Monarquia à República: momentos decisivos*. São Paulo: Brasiliense, 1987, p.27.

Sobre o liberalismo no processo de Independência da Colônia portuguesa na América, é CORRETO afirmar:

- a) Apesar da aparente ideia de liberdade, havia grandes contradições que impunham limites à utopia liberal, como era o caso da escravidão.
- b) Foi utilizado intensamente como mecanismo contra o despotismo real português.

- c) Apesar do sistema escravocrata, a instauração de uma nação nos moldes liberais no Brasil foi possível devido ao empenho do partido liberal em promover discursos convincentes.
- d) As afinidades entre a corte portuguesa e os interesses coloniais baseados no liberalismo contribuíram para que fossem tomadas medidas para manter o príncipe no Brasil.
- e) Foi, desde o início, organizado como uma forma de se opor frontalmente às pretensões radicais de democracia no Brasil.

## QUESTÃO 18

“A carne, o couro, o sebo, a graxa, além de pagarem nas alfândegas do país o duplo do dízimo de que se propuseram aliviar-nos exibiam mais quinze por cento em qualquer dos portos do Império. Imprudentes Legisladores nos puseram, desde esse momento, na linha dos povos estrangeiros, desnacionalizaram a nossa província e de fato a separaram da Comunhão Brasileira”.

Manifesto do Presidente da República Rio-grandense, 1838.

As lideranças sulistas envolvidas na Revolta dos Farrapos pretendiam conquistar mais autonomia, porém mantendo os vínculos com o Império, porque

- a) mantinham acordos de cooperação triangulares entre o Império brasileiro, a Coroa portuguesa e seus próprios interesses.
- b) foram obrigados a esse posicionamento pelo Império, sob pena de perderem seus bens.
- c) a República rio-grandense só poderia se estabelecer a partir do apoio e do aval do Império.
- d) o separatismo poderia significar a perda do mercado brasileiro de charque.
- e) os farrapos, os trabalhadores pobres mobilizados pelas lideranças, exigiam a manutenção da relação com o Império, pois acreditavam na sua proteção contra as constantes invasões paraguaias.

## QUESTÃO 19

A Revolta dos Malês, ocorrida na Bahia em 1835, foi caracterizada

- a) pela luta em prol da separação da Bahia do Império Brasileiro, com o apoio dos escravos.
- b) por ser a mais ampla e bem estruturada rebelião urbana de escravos no Brasil, e a única liderada exclusivamente por negros.
- c) por ser a primeira mobilização revolucionária realizada em Salvador, então capital do Brasil.
- d) por ser a única rebelião que não resultou em castigo para os revoltosos realizada contra o Império no Brasil.
- e) por mobilizar escravos, negros libertos e comerciantes locais pela luta em prol da abolição da escravatura no Brasil.

## QUESTÃO 20

*Sabiá*, de 1968, é uma canção escrita por Chico Buarque com música de Tom Jobim. Em setembro de 1968, a música foi apresentada no III Festival Internacional da Canção. Embora o público preferisse *Pra não dizer que não falei de flores* (que ficou conhecida como *Caminhando*), de Geraldo Vandré, *Sabiá* foi a canção premiada, mesmo criticada por sua pretensa "desvinculação da realidade nacional", embora outros a examinassem como uma nova e premonitória *Canção do Exílio*.

### *Sabiá*

Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 Para o meu lugar  
 Foi lá e é ainda lá  
 Que eu hei de ouvir cantar  
 Uma sabiá  
 Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 Vou deitar à sombra  
 De um palmeira  
 Que já não há  
 Colher a flor  
 Que já não dá  
 E algum amor  
 Talvez possa espantar  
 As noites que eu não queira  
 E anunciar o dia  
 Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 Não vai ser em vão  
 Que fiz tantos planos  
 De me enganar  
 Como fiz enganos  
 De me encontrar  
 Como fiz estradas  
 De me perder  
 Fiz de tudo e nada  
 De te esquecer  
 Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 E é pra ficar  
 Sei que o amor existe  
 Não sou mais triste  
 E a nova vida já vai chegar  
 E a solidão vai se acabar  
 E a solidão vai se acabar.

**Chico Buarque**

Sobre a relação entre a canção *Sabiá* e a crítica política de Chico Buarque, é possível afirmar:

- a) *Sabiá* é vista como retrato de uma pátria configurada pela carência e foi premiada no Festival pela relação que se estabeleceu entre sua letra e a situação do nordeste brasileiro.
- b) Quando a música foi composta, Chico ainda não estava em exílio e, por isso, não teria condições de analisar, nem de criticar, a situação política brasileira naquele momento.

- c) Não há, de fato, como apontam muitos críticos, nenhuma alusão ao regime militar na letra da música, que foi escolhida para ser premiada no festival para abafar a crítica explícita em *Pra não dizer que não falei de flores*.
- d) A tristeza expressa na canção refere-se exclusivamente ao sentimento dos compositores em relação a seus relacionamentos amorosos.
- e) Ao contrário da *Canção do Exílio*, de Gonçalves Dias, "a flor que já não dá" representa uma nação esvaziada. Chico remete à ideia de que "somos uns desterrados em nossa própria terra", descrição de uma realidade contundente e dolorosa imposta pelo regime militar.

**QUESTÃO 21**

“Para Milton Santos e Maria Laura Silveira (2001, p. 31), ‘é possível pensar a divisão territorial do Brasil como uma sucessão de divisões territoriais do trabalho fundadas em graus diversos de tecnificação’, ou seja, uma longa passagem que parte de meios naturais ao meio técnico-científico-informacional. Como se nota, a divisão territorial do trabalho e as especializações produtivas em cada espaço por elas provocadas tornam-se um eixo metodológico para se entender a geografia do Brasil. Os meios geográficos no país serão marcados, progressivamente, pela combinação heterogênea da urbanização com a industrialização [...]”.

GAMA, L. Sociedade, natureza e desenvolvimento. Disponível em: [http://www.rosepepe.com.br/site\\_images/pages/acquerello/Livro\\_SND1.pdf#page=106](http://www.rosepepe.com.br/site_images/pages/acquerello/Livro_SND1.pdf#page=106). Acesso em 24/10/2004.

O texto refere-se a uma proposta de divisão territorial para o Brasil, proposta em 1979 e amplamente aceita, baseada na distribuição dos recursos tecnológicos e científicos brasileiros. Assinale a alternativa que apresenta a divisão regional proposta por esses autores.

- Nordeste, Sudeste, Centro-oeste, Norte e Sul.
- Centro-sul, Nordeste, Sudeste e Amazônia.
- Amazônia, Nordeste, Centro-oeste e Concentrada.
- Centro-sul, Amazônia, Concentrada e Nordeste.
- Amazônia, Nordeste, Central e Concentrada.

**QUESTÃO 22**

No Brasil, a Forma de Governo é a(o) \_\_\_\_\_, a Forma de Estado é a(o) \_\_\_\_\_ e o Sistema de Governo é a(o) \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que apresenta os termos que preenchem, respectivamente, as lacunas do texto apresentado acima.

- Presidencialismo, Estado Unitário e República.
- Federação, Estado descentralizado e Presidencialismo.
- República, Federação, Presidencialismo.
- República, Presidencialismo e Federação.
- Presidencialismo, Estado descentralizado, República.

**QUESTÃO 23**

A Organização das Nações Unidas, por meio do Programa para o Desenvolvimento (PNUD), elaborou um índice que estabelece a qualidade de vida de uma determinada população, denominado Índice de Desenvolvimento Humano.

Assinale a alternativa que apresenta os três pilares que compõem o referido índice.

- Renda, Educação e PIB *per capita*.
- PIB *per capita*, educação e saneamento.
- Saúde, Educação e Longevidade.
- Saúde, Renda e Educação.
- Saúde, Renda e Saneamento.

**QUESTÃO 24**

“O *post* é voz que vos libertará. Descendentes tantos insurgirão. A arma, o réu, o véu que cairá. Cravos e Tulipas bombardeiam, Um jardim novo se levantará. O Jasmim urge de um solo sem medo”.

*Amanhã.... será ? O Teatro Mágico*

O trecho da música evidencia a importância das redes sociais na organização de um levante contra governos no mundo árabe, conhecido como Primavera Árabe. Esses movimentos lutaram contra problemas como desemprego, fome e governos ditatoriais. Considerando o uso das redes sociais por movimentos políticos, é CORRETO afirmar que

- são movimentos descentralizados, com ideias revolucionárias, a fim de mobilizar a população.
- são movimentos centralizados, com ideias voltadas à organização de grupos com diferentes objetivos, em prol de um interesse comum.
- permitem que mais pessoas conheçam os movimentos políticos, envolvendo-se, de maneira obrigatória, em uma luta pública.
- têm mais efeito que as propagandas televisivas e as manchetes dos jornais impressos, visto que todos os cidadãos estão ligados a redes sociais.
- favorecem a manipulação das pessoas, pois, nas redes sociais, as notícias são editadas em prol do interesse de alguns.

**QUESTÃO 25**

Suponha um país com uma pirâmide etária de base larga e topo afunilado, assemelhando-se a um triângulo, apresentando sete a oito camadas de crescimento populacional. Sobre esse país, é possível afirmar que

- apresenta uma alta expectativa de vida.
- apresenta uma alta taxa de natalidade.
- apresenta uma alta taxa de mortalidade infantil.
- essa pirâmide é típica de países desenvolvidos.
- apresenta uma taxa de fecundidade constante e distribuída em todas as camadas.

## QUESTÃO 26

O rio São Francisco é conhecido como o “Rio da Integração Nacional”. Tem a sua nascente na Serra da Canastra e sua foz entre os estados de AL e SE, desaguando no Oceano Atlântico.

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa CORRETA em relação a esse rio.

- a) As cidades de Juazeiro do Norte (CE) e Petrolina (PE) estão situadas às suas margens.
- b) Sua nascente situa-se na região CO, e sua foz, na região SE.
- c) Abriga, entre outras, as usinas hidrelétricas de Sobradinho e Xingó.
- d) O rio, de 2863 km de comprimento, situa-se completamente na região SE.
- e) Seu canal de transposição levará águas para a região do semiárido do PI pelo trecho Leste.

## QUESTÃO 27

Durante o verão de 2014, São Paulo teve um período chuvoso inferior ao de sua média climatológica, resultando em problemas de falta de água nos reservatórios que abastecem a cidade.

Assinale a alternativa CORRETA em relação a esse problema.

- a) As chuvas que ocorrem nessa época do ano são devidas, basicamente, à passagem de sistemas atmosféricos conhecidos como ZCAS.
- b) A brisa marítima é o processo atmosférico responsável pela ocorrência dessas chuvas.
- c) As chuvas ocorrem nesse período devido à convecção natural causada pelo forte aquecimento da superfície.
- d) As chuvas ocorrem nesse período devido à convecção forçada do ar quente e úmido, em decorrência da invasão do ar frio.
- e) O efeito de ilha de calor suprime a formação de nuvens e de chuva

## QUESTÃO 28

No dia 18 de setembro de 2014, ocorreu um plebiscito na Escócia, para que o povo optasse sobre sua independência ou não do Reino Unido. Os resultados mostraram que os escoceses optaram por permanecer em seu atual estado político-administrativo.

Assinale a alternativa que apresenta uma afirmativa CORRETA sobre esse país.

- a) São cidades importantes da Escócia: Edimburgh e Cardiff.
- b) Somente a Escócia e a Inglaterra fazem parte da Ilha da Grã-Bretanha.

- c) A Escócia pode ser dividida entre a parte alta (*highlands*) e a inundada (*downlands*).
- d) O parlamento escocês é autônomo e independente da Grã-Bretanha, podendo decidir sobre questões como defesa e economia.
- e) A Escócia é um dos países que formam o Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda.

## QUESTÃO 29

A estrutura geológica é extremamente importante para a formação dos recursos minerais, além de estabelecer grande influência na consolidação dos relevos e do solo. Na litosfera, quais tipos de rochas podem ser encontrados ou observados?

- a) Metamórficas, magmáticas e sedimentares.
- b) Metamórficas, magmáticas e argilosas.
- c) Magmaicas, sedimentares e basálticas.
- d) Basálticas, ígneas e sedimentares.
- e) Sedimentares, ígneas e magmaicas.

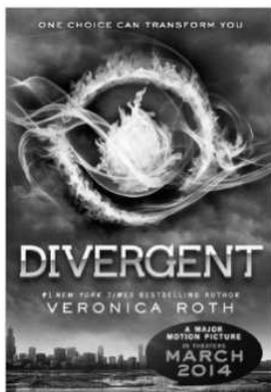
## QUESTÃO 30

O Brasil é um país continental, atualmente, com quatro fusos horários. Além disso, sua biodiversidade é bastante ampla, contemplando os seguintes biomas: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Pampas, entre outros.

Sem considerar o avanço de horas devido ao “horário de verão”, assinale a alternativa que relaciona os fusos horários com os biomas brasileiros.

- a) A Mata Atlântica e a Amazônia Central apresentam uma diferença de fuso horário de uma hora.
- b) Os Pampas e a Caatinga estão em fusos horários diferentes.
- c) Os biomas Cerrado e Amazônia sempre possuem fusos horários diferentes.
- d) Os Pampas e a Mata Atlântica estão em fusos horários diferentes.
- e) Os Pampas e a Amazônia oriental estão com uma diferença de fuso horário de duas horas.

Questions 31 to 33 refer to the text below.



## CHAPTER

## ONE

THERE IS ONE mirror in my house. It is behind a sliding panel in the hallway upstairs. Our faction allows me to stand in front of it on the second day of every third month, the day my mother cuts my hair.

I sit \_\_\_\_ the stool and my mother stands \_\_\_\_ me \_\_\_\_ the scissors, trimming. The strands fall \_\_\_\_ floor \_\_\_\_ a dull, blond ring.

When she finishes, she pulls my hair away from my face and twists it into a knot. I note how calm she looks and how focused she is. She is well-practiced in the art of losing herself. I can't say the same of myself.

I sneak a look at my reflection when she isn't paying attention – not for the sake of vanity, but out of curiosity. A lot can happen to a person's appearance in three months.

Disponível em <[http://www.amazon.com/reader/0062024035/ref=rdr\\_sb\\_li\\_sims\\_4&state=01111](http://www.amazon.com/reader/0062024035/ref=rdr_sb_li_sims_4&state=01111)>.

Acesso em 10/09/2014.

### QUESTÃO 31

Tick the alternative which contains the CORRECT set of prepositions to fill in the excerpt from the text.

“I sit \_\_\_\_ the stool and my mother stands \_\_\_\_ me \_\_\_\_ the scissors, trimming. The strands fall \_\_\_\_ the floor \_\_\_\_ a dull, blond ring.”

- a) in/behind/with/at/in.
- b) on/from/to/on/at.
- c) in/before/with/into/upon.
- d) on/across/from/at/in.
- e) on/behind/with/on/in.

### QUESTÃO 32

Concerning its source and genre, the text above is

- a) a first person narrative.
- b) a third person narrative.
- c) a review.
- d) a personal letter.
- e) a biographical summary.

### QUESTÃO 33

Tick the alternative which contains the equivalent to the expression in bold typeface found in the text above (lines 3-4).

“[...] on the second day of **every third month**”

- a) Occurring bimonthly.
- b) Occurring in a trimester.
- c) Quaterly.
- d) Twice a year.
- e) Three times a year.

Question 34 refers to the charts below.

#### Most popular book series by genre

ROMANCE		
Series Name	Author Name	# of Books
1. Sookie Stackhouse (Southern Vampire)	Charlaine Harris	17
2. Twilight	Stephenie Meyer	5
3. Black Dagger Brotherhood	J. R. Ward	14
4. The Stephanie Plum Series	Janet Evanovich	25
5. Mortal Instruments	Cassandra Clare	7

SCIENCE FICTION		
Series Name	Author Name	# of Books
1. Hunger Games	Suzanne Collins	3
2. Sookie Stackhouse (Southern Vampire)	Charlaine Harris	17
3. Dark Hunters	Sherrilyn Kenyon	28
4. The Dresden Files	Jim Butcher	18
5. Fallen Angels	J. R. Ward	6

ADVENTURE		
Series Name	AuthorName	# of Books
1. Hunger Games	Suzanne Collins	3
2. A Song Of Ice and fire	George R. R. Martin	7
3. Percy Jackson and the Olympians	Rick Riordan	9
4. Lord of the Rings	J.R. R. Tolkien	3
5. Inheritance Cycle	Christopher Paolini	4

FANTASY		
Series Name	AuthorName	# of Books
1. Harry Potter	J. K. Rowling	7
2. SookieStackhouse (Southern Vampire)	Charlaine Harris	17
3. Twilight	Stephenie Meyer	5
4. Black DaggerBrotherhood	J. R. Ward	14
5. Mortal Instruments	Cassandra Clare	7

Disponível em <[www.fictfact.com/most-popular-by-genre](http://www.fictfact.com/most-popular-by-genre)>. Acesso em 12/09/2014.

## QUESTÃO 34

Tick the alternative which contains the CORRECT set of statements in relation to the charts above.

- I. All books in the Fantasy genre include vampires in their title and/or subtitles.
  - II. Harry Potter' series appears in only one of the above lists of the Most Popular Book Series.
  - III. Mortal Instruments appears twice on the lists of the Most Popular Book Series.
  - IV. AlthoughTwilight is famous for its romantic love story between a human girl and a vampire boy, it figures on the lists above only as a Fantasy genre.
  - V. Suzanne Collins' series appears as one of the most popular in two different lists.
  - VI. J.R. R. Tolkien books have been included in two of the above lists.
- a) Only statements II, III, IV and V are correct.
  - b) Only statements I, II, III, and VI are correct.
  - c) Only statements I, III, and VI are correct.
  - d) Only statements II, III, and IV are correct.
  - e) Only statements II, III, and V are correct.

## QUESTÃO 35

Tick the alternative which fills in the following sentence appropriately.

“Members of Congress are \_\_\_\_ by the people.”

- a) represented.
- b) voted.
- c) elected.
- d) nominated.
- e) acquired.

Read the text and answer the questions 36 to 40.

## EBOLA FACTS

I- \_\_\_\_\_

The news that a Dallas nurse who helped care for Thomas Eric Duncan was infected with the Ebola virus has fed fears of health care workers across the United States. The Dallas nurse was the second person — and second health care worker — to contract Ebola outside of West Africa. A nurse in Spain was infected in September while treating a missionary who had been infected in Sierra Leone and then flown to a hospital in Madrid.

More than 400 health care workers in West Africa have been infected with Ebola during the current outbreak, and 233 have died as of Oct. 8. The World Health Organization said that the high rates of infection among medical workers could be attributed to shortages or improper use of protective equipment; not enough medical personnel; and long working hours in isolation wards.

II- \_\_\_\_\_

At least 16 Ebola cases have been treated outside of West Africa in the current outbreak, including a Dallas hospital worker who tested positive for Ebola on Oct. 11. Most of these involve health and aid workers who contracted Ebola in West Africa and were transported back to their home country for treatment. Three cases were diagnosed outside of West Africa: A Liberian man who began showing symptoms four days after arriving in Dallas, a Spanish nurse who became ill after treating a missionary in a Madrid hospital and the Dallas hospital worker who was involved in the treatment of a Liberian patient infected with Ebola. These cases are compiled from reports by the federal Centers for Disease Control and Prevention, the World Health Organization, Doctors Without Borders and other official agencies.

III- \_\_\_\_\_

Ebola was discovered in 1976, and it was once thought to originate in gorillas, because human outbreaks began after people ate gorilla meat. But scientists have since ruled out that theory, partly because apes that become infected are even more likely to die than humans.

Scientists now believe that bats are the natural reservoir for the virus, and that apes and humans catch it from eating food that bats have drooled or defecated on, or by coming in contact with surfaces covered in infected bat droppings and then touching their eyes or mouths.

The current outbreak seems to have started in a village near Guéckédou, Guinea, where bat hunting is common, according to Doctors Without Borders.

**IV- \_\_\_\_\_**

Officials have emphasized that there is no risk of transmission from people who have been exposed to the virus but are not yet showing symptoms. Dr. Thomas R. Frieden, director of the federal Centers for Disease Control and Prevention, said on Oct. 2 that the odds of contracting Ebola in the United States were extremely low.

Ebola spreads through direct contact with body fluids. If an infected person's blood or vomit gets in another person's eyes, nose or mouth, the virus may be transmitted. Although Ebola does not cause respiratory problems, a cough from a sick person could infect someone who has been sprayed with saliva. Because of that, being within three feet of a patient for a prolonged time without protective clothing is considered to be direct contact. Specialists at Emory University Medical Center in Atlanta have also found that the virus is present on a patient's skin after symptoms develop, underlining how contagious the disease is once symptoms set in.

The virus can survive for several hours on surfaces, so any object contaminated with bodily fluids may spread the disease. According to the C.D.C., the virus can survive for a few hours on dry surfaces like doorknobs and countertops and can survive for several days in puddles or other collections of body fluid. Bleach solutions can kill it.

In the current outbreak, most new cases are occurring among people who have been taking care of sick relatives or who have prepared an infected body for burial. Health care workers are at high risk.

**V- \_\_\_\_\_**

There are currently no drugs or vaccines approved by the Food and Drug Administration to treat or prevent Ebola, and in past outbreaks the virus has been fatal in 60 percent to 90 percent of cases. An experimental drug called ZMapp might help infected patients, but the drug is unproven and is no longer available. The World Health Organization suggests that blood from Ebola survivors might be used to treat others, but there is no proof that such a treatment alone would work.

The United States government plans to fast-track development of a vaccine shown to protect macaque monkeys, but there is no guarantee it will be effective in humans. Beyond this, all physicians can do is try to nurse people through the illness, using fluids and medicines to maintain blood pressure, and treat other infections that often strike their weakened bodies. A small percentage of people appear to have an immunity to the Ebola virus.

Adapted from New York Times OCT. 14, 2014.

## QUESTÃO 36

Match columns A and B, according to the sections from the text above.

- |                 |  |
|-----------------|--|
| SECTION I ( )   | A - Are there drugs to treat or prevent Ebola?                     |
| SECTION II ( )  | B - How contagious is the virus?                                   |
| SECTION III ( ) | C - How many Health Care Workers have contracted Ebola?            |
| SECTION IV ( )  | D - Where does the disease come from?                              |
| SECTION V ( )   | E - How many Ebola patients are being treated outside West Africa? |

Now, choose the right combination.

- I-A / II-C / III-B / IV-E / V-D.
- I-C / II-E / III-D / IV-B / V-A.
- I-B / II-A / III-C / IV-D / V-E.
- I-D / II-E / III-B / IV-C / V-A.
- I-E / II-C / III-B / IV-A / V-D.

## QUESTÃO 37

In relation to Ebola facts as the text presents them, mark the statements below as true (T) or false (F).

- ( ) According to scientists there is no risk of transmission from apes, because they have been also infected and died, more than humans.
- ( ) Doctors Without Borders believe the current outbreak has started in Guinea.
- ( ) The World Health Organization indicates blood from Ebola survivors as a useful treatment.

The statements are, respectively,

- false/ false/ true.
- true/ false/ true.
- false/ true/ false.
- true/ true/ false.
- false/ true/ true.

### QUESTÃO 38

Tick the alternative which contains the CORRECT set of statements in relation to the text above.

- I. Until October 8<sup>th</sup>, more than 200 health care workers have died by contracting Ebola.
- II. Most new cases of infection occurred due to people who cared of infected relatives or prepared infected bodies for burial.
- III. Specialists found that it is almost possible the virus is present on a patient's skin after symptoms develop.

Choose the CORRECT answer.

- a) Only I is correct.
- b) Only II is correct.
- c) Only III is correct.
- d) Both I and II are correct.
- e) Both II and III are correct.

### QUESTÃO 39

Concerning its source and genre, the main objective of this text is to present

- a) theoretical research.
- b) data collection and analysis.
- c) information from a health database.
- d) useful information in a leaflet format.
- e) empirical facts for population.

### QUESTÃO 40

When the writer states “[...] But scientists have since ruled out that theory, partly because apes that become infected are even more likely to die than humans [...]”, he evaluates this situation as

- a) quite probable.
- b) terribly dubious.
- c) hardly suspected.
- d) seldom approved.
- e) absolutely certain.

Lea el texto a continuación para responder las preguntas 31 y 32.

**El primer órgano impreso en 3D, un hígado, llegará en 2014**

Hace tiempo que venimos hablando de los avances logrados en medicina gracias a las impresoras 3D, y ahora una empresa de bio-impresión llamada Organovo quiere revolucionar el mercado y lograr imprimir un hígado humano en 2014.

Eso significaría que muchos pacientes podrían tener garantizado el trasplante de este órgano gracias a la tecnología de impresión 3D que hace uso de un material muy especial: imprime capas y capas de tejido humano.

Los problemas que afectan a este procedimiento — células que morían después de ser impresas, producción del sistema vascular— parecen haber sido superados por Organovo, que indica que ha llegado a solucionar el tema del sistema vascular en pruebas en las que el tejido se mantenía perfecto durante 40 días.

Los ingenieros de la empresa también han sido capaces de producir diversas células implicadas en el funcionamiento normal del hígado humano, y los responsables preparan el lanzamiento del modelo el año que viene, aunque inicialmente estará destinado a investigación y a su uso en laboratorio para pruebas médicas, por ejemplo en lo que se refiere a investigación de nuevos medicamentos.

Estos avances hacen pensar en que este tipo de desarrollos no tardarán en llegar a los pacientes humanos con necesidad de que les sean trasplantados distintos órganos. En Organovo indican que *“es muy pronto para especular en el espectro de aplicaciones que la ingeniería de tejidos ofrecerá finalmente o la eficacia que se conseguirá”*. Palabras cautas que no pueden frenar la expectación que generan este tipo de desarrollos.

Disponible en <http://actualcurioso.blogspot.com.br/2013/12/el-primer-organo-impreso-en-3d-un.html>. Acceso em 12/09/2014.

**QUESTÃO 31**

Lea las proposiciones a continuación y señale la alternativa CORRECTA de acuerdo con el texto.

- I. El hígado artificial estará disponible a los pacientes que necesitan un trasplante en 2014.
  - II. Pacientes humanos trasplantados con distintos órganos producidos por la ingeniería de tejidos disfrutaron ya de la eficacia de este procedimiento.
  - III. Los problemas iniciales de la bio-impresión de hígado humano parecen haber sido superados.
  - IV. Organovo quiere revolucionar el mercado de ventas de órganos con la impresión de capas de tejido humano.
  - V. La empresa prepara el lanzamiento de nuevos modelos de hígado humano para el año que viene.
- a) Apenas III está correcta.
  - b) Las alternativas III y V están correctas.
  - c) Las alternativas I y II están correctas.
  - d) Apenas II está correcta.
  - e) Las alternativas IV y V están correctas.

**QUESTÃO 32**

Considera las proposiciones a continuación, de acuerdo con el texto.

- I. Ya es posible la producción de diversos órganos humanos a partir de capas de tejido impresas.
- II. Los problemas que solían afectar al procedimiento de producción de células impresas fueron solucionados en 40 días.
- III. Los distintos órganos producidos por Organovo aseguran mejor calidad de vida a los pacientes trasplantados.
- IV. La ingeniería de tejidos promete ser la solución para los problemas de células implicadas en el funcionamiento normal del hígado humano.
- V. Según Organovo, *“muy pronto la ingeniería de tejidos ofrecerá un espectro de aplicaciones con la eficacia que se conseguirá”*.

Señala la opción CORRECTA.

- a) Apenas las alternativas I, II y III son verdaderas.
- b) Apenas las alternativas III y IV son verdaderas.
- c) Apenas la alternativa III es verdadera.
- d) Ninguna de las alternativas es verdadera.
- e) Apenas la alternativa V es verdadera.

Lea el texto a continuación para responder las preguntas 33, 34 y 35.

**Científicos logran regenerar un órgano en ratones**

Científicos británicos han logrado hacer que se regenere un órgano en un animal vivo utilizando medicina regenerativa, un descubrimiento que podría allanar el camino para aplicar técnicas similares en humanos en el futuro.

El equipo de la Universidad de Edimburgo, Escocia, reconstruyó un timo - un órgano central para el sistema inmune que se encuentra delante del corazón - de ratones muy viejos al reactivar un mecanismo natural que deja de funcionar con la edad.

El timo regenerado \_\_\_\_\_ era similar en estructura y genética al de un ratón joven \_\_\_\_\_ también podía funcionar de nuevo, de modo que los ratones tratados comenzaron a producir linfocitos T, un tipo de células inmunitarias que permiten combatir las infecciones. El timo regenerado también tenía un tamaño que duplicaba con creces el tamaño del órgano en los ratones viejos no tratados.

"Al dirigirnos a una sola proteína, hemos podido revertir casi por completo la disminución del timo", dijo Clare Blackburn del Centro de Medicina Regenerativa del Consejo de Investigación Médica de Edimburgo (Medical Research Council, MRC), que dirigió la investigación.

"Nuestros resultados sugieren que si seguimos la misma senda en humanos pueden mejorar la función del timo y por lo tanto aumentar la inmunidad en pacientes mayores, o aquellos en los que se ha suprimido el sistema inmune".

Añadió, no obstante, que aunque los ratones tratados producían linfocitos T, los ensayos no servían para determinar si los sistemas inmunes de los ratones viejos estaban \_\_\_\_\_ fortalecidos.

Y antes de que la técnica se pueda probar en humanos, dijo, los investigadores necesitarán llevar a cabo más

experimentos animales para asegurarse de que el proceso de regeneración puede realizarse de manera controlada.

El timo es el primer órgano que se deteriora con el envejecimiento. Su reducción de tamaño es una de las principales razones por las que el sistema inmune se vuelve menos efectivo y perdemos la capacidad de combatir nuevas infecciones, como la gripe, a medida que avanza la edad.

Disponible en:

<http://www.informador.com.mx/tecnologia/2014/522173/6/cientificos-logran-regenerar-un-organico-en-ratones.htm>

### QUESTÃO 33

La secuencia que completa CORRECTAMENTE los huecos en el tercer párrafo es

- a) no sólo / sino.
- b) no solamente / pero.
- c) no solo / sino que.
- d) no sólo / mas.
- e) no solo / sino.

### QUESTÃO 34

Señala la información que se encuentra en el texto.

- a) La reducción del timo no resulta en menor efectividad del sistema inmune.
- b) El timo es el órgano responsable por reactivar un mecanismo natural que deja de funcionar con la edad.
- c) El timo regenerado en ratones viejos no era similar en estructura y genética al de un ratón joven pero podía funcionar de nuevo.
- d) La producción de linfocitos T por los ratones tratados comprobó que los sistemas inmunes de los ratones viejos estaban fortalecidos.
- e) El timo es un órgano importante para la inmunidad de humanos y ratones.

### QUESTÃO 35

De acuerdo con el texto, considera las proposiciones.

- I. El timo de ratones puede ser trasplantado con éxito en humanos.
- II. La regeneración del timo en ratones apunta un camino para la aplicación de técnicas similares en humanos.
- III. El timo es el primer órgano que se deteriora con el envejecimiento, lo que resulta en la disminución de la inmunidad.
- IV. El éxito de los experimentos ya autorizan la prueba de la técnica de regeneración del timo en humanos.
- V. La proteína que regenera el timo se descubrió en el Centro de Medicina Regenerativa de Edimburgo.

Están CORRECTAS, apenas:

- a) I, II e V.
- b) II, III e IV.
- c) IV e V.
- d) II, III e V.
- e) I, II e IV.

Lea el texto a continuación para responder las preguntas 36, 37, 38 y 39.

### Lo que la adicción esconde

1 Lo llaman el *síndrome de la puerta equivocada*. Ni lo tratan por sí solos los centros de atención a la adicción ni tampoco las unidades de Psiquiatría del sistema público de salud. La patología dual, en la que conviven los trastornos mentales y el consumo de sustancias psicoactivas, aún parece ser *invisible* a pesar de su magnitud. Al menos el 70% de los pacientes adictos padece una alteración psiquiátrica y se calcula que alrededor del 51% de las personas con enfermedad psiquiátrica tiene problemas con el abuso de sustancias, incluyendo el tabaco.

2 Una doble afectación que, en la mayoría de los casos, se ignora, por lo que resulta imposible establecer un abordaje correcto y eficaz. "Si tienes un paciente con esquizofrenia y no consideras su adicción, las drogas que ingiera van a interferir en su tratamiento anti-psicótico, requiriendo dosis mucho más altas, lo que conlleva efectos secundarios y, al final, el paciente abandona la medicación", expone a EL MUNDO una de las expertas más relevantes en esta materia, Nora Volkow, directora del Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA), que forma parte de los Institutos Nacionales de Salud de EEUU.

3 Si lo que se desconoce del adicto es el trastorno mental que puede haber detrás, el fracaso de la terapia está casi asegurado. Teniendo en cuenta, tal y como argumenta la experta, que, por ejemplo, entre las personas con trastornos de la ansiedad aumenta enormemente el riesgo de alcoholismo" (el 80% de estos enfermos abusan del alcohol), por mucho que los profesionales aborden su adicción, la lucha contra la ansiedad que le lleva a beber está prácticamente perdida.

4 Su tratamiento, remarca Volkow, "debería incluir el problema de la dependencia a sustancias". Si los cambios cerebrales que explican las conductas adictivas del paciente, continúa, "no se atienden adecuadamente permanecerán, haciendo por lo tanto que la adicción sea una enfermedad crónica como la hipertensión. Sigue predominando la visión conservadora que asume la adicción como un problema de debilidad de carácter o vicio y no como una enfermedad cerebral y mental", explica Volkow.

5 ¿A qué se debe este *desajuste*? Al igual que en otros trastornos mentales, existen factores neurobiológicos, ambientales y genéticos. "Sabemos que -claramente- hay diferencias genéticas que determinan que una persona sea mucho más vulnerable que otra", asegura Volkow.

Hallazgos que verifican que la drogadicción es una enfermedad del cerebro, "un problema médico que puede ser tratado y rehabilitado, como se hace con otro tipo de enfermedades que tienen que ver con el cerebro, como la epilepsia", comenta Volkow.

6 \_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_ las evidencias científicas, los consensos profesionales continúan excluyendo la patología dual del catálogo oficial de enfermedades psiquiátricas, por lo que los afectados siguen sin tener una puerta abierta que les brinde un abordaje integral, correcto y eficaz. Al ser tratados sólo en un aspecto, expone Nestor Szerman, jefe de servicio de Salud Mental en el Hospital Universitario Gregorio Marañón de Madrid, "esta doble enfermedad mental se alarga" y se enmaraña. Surgen recaídas, conlleva mayor

riesgo de hospitalización, violencia, complicaciones médicas y encarcelación".

7 En palabras de Nora Volkow, "la falta de diagnóstico y tratamiento inciden en la elevada morbilidad y mortalidad de los pacientes" y el sufrimiento de sus más allegados. "De todas las enfermedades, la que más destruye la vida familiar es la adicción". Un abordaje integral no sólo evitaría estas consecuencias y lograría un tratamiento eficaz, además, desde el punto de vista de la eficiencia, "también se reducirían costes", asegura Szerman.

8 Los más adelantados en este asunto, señala Volkow, "son los psiquiatras españoles". De hecho, el término se acuñó en nuestro país por el profesor Miguel Casas que, junto con Nestor Szerman, han situado a la Sociedad Española de Patología Dual (SEPD, constituida en 2005) a la cabeza mundial en esta área científica. Según estudios realizados por la SEPD, entre las personas bipolares, más del 60% sufre adicción a sustancias; entre los pacientes con depresión, el 30% y hasta el 80% de quienes padecen trastornos de ansiedad tienen problemas específicamente con el alcohol. "Junto con el tabaco y la marihuana, son las que más problemas de adicción producen", aclara Szerman.

TARDÓN, L. Disponible en:  
<<http://www.elmundo.es/salud/2014/10/06/542eb878e2704e5a138b4579.html>>. (Adaptado).

## QUESTÃO 36

La expresión *síndrome de la puerta equivocada* define

- una patología dual, en la que ocurre simultáneamente esquizofrenia y adicción.
- la interferencia de las drogas en el tratamiento de pacientes con trastornos psicóticos.
- el abordaje integral de enfermedad cerebral y asociada a vicio.
- los cambios cerebrales que explican la conducta adictiva del paciente.
- una patología dual, en la que conviven trastornos mentales y el consumo de sustancias psicoactivas.

## QUESTÃO 37

Señala la alternativa que **NO** explica la proporción correcta.

- Poco más de la mitad de los pacientes con enfermedad psiquiátrica también abusa de sustancias psicoactivas.
- Entre los pacientes adictos, se estima que un 30% no padece una alteración psiquiátrica.
- La proporción de adictos al tabaco varía de un 51% hasta un 80%.
- Entre los pacientes con trastorno bipolar, menos de 40% no sufre de adicción a sustancias.
- Entre los pacientes con ansiedad, hasta un 80% tienen problemas con el alcohol.

## QUESTÃO 38

Sobre el *síndrome de la puerta equivocada*, la Dra. Volkow afirma que

- la patología dual aún parece ser invisible, a pesar de su magnitud.
- la adicción no se ve como una enfermedad cerebral y mental.
- en la origen del síndrome están las diferencias genéticas que determinan la vulnerabilidad de cada persona.
- esta doble enfermedad mental se alarga y se enmaraña.
- el alcohol, junto con el tabaco y la marihuana, son las (drogas) que más problemas de adicción producen.

## QUESTÃO 39

Los marcadores que completan **CORRECTAMENTE** los huecos en el inicio del párrafo 6 son

- Sin embargo / a pesar de.
- Aunque / a pesar de.
- A pesar de / mientras.
- Sin embargo / al igual que.
- No solo / sino que.

## QUESTÃO 40

Señala la alternativa que **NO** corresponde a las estadísticas presentadas en el cuadro.

Salud en general de los adultos en los Estados Unidos,\* por raza o grupo étnico



Raza/grupo étnico	Estado de salud excelente/muy bueno	Estado de salud bueno	Estado de salud regular/malo
Blanca no hispana	59.3%	27.8%	12.9%
Negra no-hispana	44.4%	34.6%	21.1%
Hispanos	33.6%	35.4%	31.1%
Asiática	55.8%	33.8%	10.4%
Nativos de Hawai o de las islas del Pacífico	55.4%	29.7%	14.8%
Indoamericano†	42.7%	32.8%	24.5%

\*18 años de edad o más

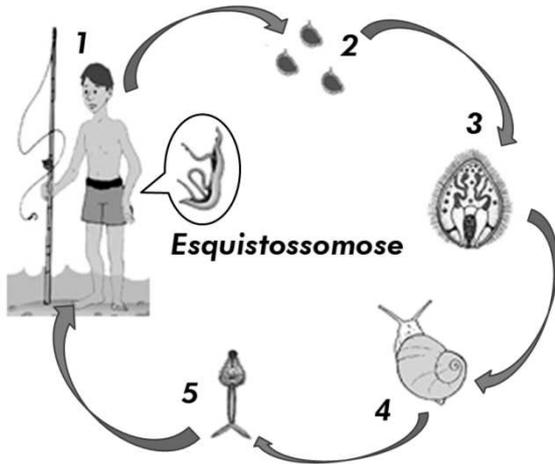
†Incluye los indoamericanos y nativos de Alaska

- Los adultos de origen asiática y los nativos de Hawai presentan unos índices de salud excelente muy semejantes.
- Los adultos de origen asiática son los que presentan el menor índice de salud regular.
- Los que presentan el más alto índice de buena salud son los hispanos.
- Los que presentan el menor índice de mala salud son los blancos no hispanos.
- El grupo que presenta el quinto mejor índice de muy buena salud incluye los nativos de Alaska.

**QUESTÃO 41**

A esquistossomose, também chamada de barriga d'água ou doença do caramujo, ainda é uma doença comum no Brasil. É causada pelo trematódeo *Schistosoma mansoni*, que completa seu desenvolvimento no sistema porta-hepático dos seres humanos. Ao longo de um ciclo de vida, com pelo menos dois hospedeiros e fases de vida livre, esses trematódeos lançam centenas de ovos, os quais, em condições adequadas, podem infestar humanos, causando problemas em vários órgãos.

Com base na figura, avalie as sentenças abaixo acerca do ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*.



- I. A fase 1 do ciclo representa adultos dioicos de hábito endoparasita.
- II. A fase 1 indica o único meio de contato com os trematódeos adultos.
- III. A fase 4 indica a presença de cercárias no hospedeiro primário.
- IV. Os miracídios, representados na fase 5, são os infestantes do hospedeiro primário.
- V. Na fase 3, o miracídio, de vida livre, dará origem aos esporocistos primários.

Analisar as afirmativas acima e assinalar a alternativa que indica as que estão CORRETAS.

- a) Apenas III e IV estão corretas.
- b) Apenas I e II estão incorretas.
- c) Apenas I e V estão corretas.
- d) Apenas II e IV estão incorretas.
- e) Apenas II está correta.

**QUESTÃO 42**

Nós, seres humanos, temos um aparelho digestório composto por boca, esôfago, estômago, intestinos e ânus, além de dentes, língua e glândulas salivares e outros anexos. Considere as sentenças abaixo, acerca das características e funções das glândulas salivares e da saliva e depois indique a alternativa que apresenta as que estão CORRETAS.

- I. São glândulas endócrinas, produtoras de fluido, com funções digestivas, lubrificantes e protetoras.

- II. A saliva tem amilase salivar ou ptialina, que iniciam a digestão do amido e do glicogênio em galactose.
- III. A amilase salivar atua na cavidade bucal, mas é geralmente inibida no estômago em razão da acidez.
- IV. A saliva é produzida pelas glândulas parótidas, submaxilares e sublinguais.
- V. São glândulas que atuam como uma válvula, fechando automaticamente a entrada da laringe.

- a) Apenas II e V.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas V.
- d) Apenas I e III.
- e) Apenas III e IV.

**QUESTÃO 43**

O pâncreas representa um importante elemento endócrino na regulação do metabolismo, sendo o diabetes melito uma das consequências do mau funcionamento desse órgão. Em sua função glandular, destaca-se a produção da insulina e do glucagon, hormônios responsáveis pelo controle da glicemia, que mantêm a taxa de glicose do sangue em níveis normais.

Assinalar abaixo a alternativa que traz apenas informações CORRETAS acerca da ação desses hormônios produzidos pelo pâncreas.

- a) A insulina favorece a síntese de glicogênio no fígado e inibe a absorção de aminoácidos pelas células.
- b) O glucagon favorece a entrada da glicose nas células e a gliconeogênese.
- c) O glucagon inibe a entrada da glicose nas células e a glicogenólise.
- d) A insulina favorece a entrada da glicose nas células e inibe a gliconeogênese.
- e) A ação combinada desses hormônios mantém a glicemia em níveis normais entre 170 e 220mg/ml.

**QUESTÃO 44**

A epistasia é um fenômeno de interação genética em que um par de alelos controla a expressão de genes de um outro par. Considere que a determinação da cor da pelagem do camundongo comum é representada por um dado par de alelos A, em que a cor marrom é dominante e a cor preta é recessiva. Considere também que a determinação da cor da pelagem nesses animais representa um caso de epistasia recessiva, dada pelo gene não alelo C. Com base nessas informações, assinalar a alternativa CORRETA.

- a) ccAA é o genótipo que produz fenótipo albino.
- b) ccAA é o genótipo que produz fenótipo preto.
- c) CcAA é o genótipo que produz o fenótipo albino.
- d) ccA\_ é o genótipo que produz fenótipo marrom.
- e) CcAa é o genótipo que produz fenótipo albino.

## QUESTÃO 45

Para testar o reflexo do paciente, os médicos dão uma leve batida com um martelinho de borracha logo abaixo do joelho. Em seguida, observa-se, frequentemente, um movimento semelhante ao de um ponta-pé. Assinale a alternativa que explica corretamente esse fenômeno.

- a) A pancada estimula as terminações de um neurônio motor (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até o cérebro, onde gera outro impulso que passa pelo neurônio sensitivo (aférente), que estimula a contração muscular.
- b) A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo (aférente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula espinhal, onde o impulso passa ao neurônio motor (eferente), que estimula a contração muscular.
- c) A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo (aférente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até o cérebro, onde o impulso passa ao neurônio motor (eferente), que estimula a contração muscular.
- d) A pancada estimula as terminações de um neurônio motor (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula, onde gera um impulso que passa pelo neurônio sensitivo (aférente), que estimula a contração muscular.
- e) A pancada estimula as terminações de um neurônio sensitivo (eferente) da região patelar, que leva o impulso nervoso até a medula espinhal, de onde o impulso chega ao cérebro, que estimula a contração muscular por meio de um neurônio motor (aférente).

## QUESTÃO 46

Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** a sequência de eventos que levam à cicatrização da pele quando cortada até a derme.

- a) O corte na pele causa a migração de mioblastos para a região danificada, que produzem miofibrilas, acima do qual ocorre o crescimento da epiderme.
- b) O corte na pele causa diferenciação e migração do mesotélio, cujas células se multiplicam e, acima delas, ocorre o crescimento da epiderme.
- c) O corte na pele causa diferenciação e migração do mesoderme, cujas células se multiplicam e, acima delas, ocorre o crescimento do epitélio.
- d) O corte na pele causa a migração de mioblastos para a região danificada, produzindo miócitos e, acima deles, ocorre o crescimento da epiderme.
- e) O corte na pele causa a migração de fibroblastos para a região danificada, produzindo a proteína colágeno e, acima do colágeno, ocorre o crescimento da epiderme.

## QUESTÃO 47

A partir da puberdade inicia-se a produção dos principais hormônios sexuais. Para as garotas, principiam então os ciclos reprodutivos, denominados ciclos menstruais, com a ocorrência de processos sincrônicos no útero e nos ovários. Sobre o ciclo menstrual, assinale a alternativa que relaciona **CORRETAMENTE** as fases do ciclo e os eventos ocorridos no ovário e no útero.

	<b>FASE DO CICLO</b>	<b>OVÁRIO</b>	<b>ÚTERO</b>
a)	folicular	crescimento do folículo	endométrio em crescimento
b)	proliferativa	crescimento do folículo	endométrio totalmente descamado
c)	de secreção	formação do corpo lúteo	endométrio totalmente desenvolvido
d)	lútea	formação do corpo lúteo	endométrio totalmente descamado
e)	menstrual	formação do corpo lúteo	endométrio totalmente descamado

## QUESTÃO 48

Um dos papéis desempenhados pelas biomembranas é o de comandar o fluxo de partículas, moléculas, íons e gases. As afirmativas que seguem fazem menção à característica de permeabilidade seletiva das membranas celulares.

- I. O transporte pode ser feito por meio de processos passivos, ativos ou mediados por vesículas, sendo este último denominado endocitose ou exocitose.
- II. O transporte realizado por processo passivo ocorre de maneira a igualar os gradientes de concentração, internos e externos, sem gasto energético.
- III. O processo de osmose ocorre pela passagem de solvente, através da membrana, sem o auxílio de proteínas de membrana, do meio menos concentrado para o meio mais concentrado.
- IV. O transporte ativo segue um fluxo contra o gradiente de concentração, necessitando, para tal, do auxílio de proteínas de membrana.

Assinale a alternativa que destaca as afirmativas **CORRETAS**.

- a) Apenas II, III e IV estão corretas.
- b) Apenas I, II, III estão corretas.
- c) Apenas II e III estão corretas.
- d) Apenas I, II e IV estão corretas.
- e) Apenas I e III estão corretas.

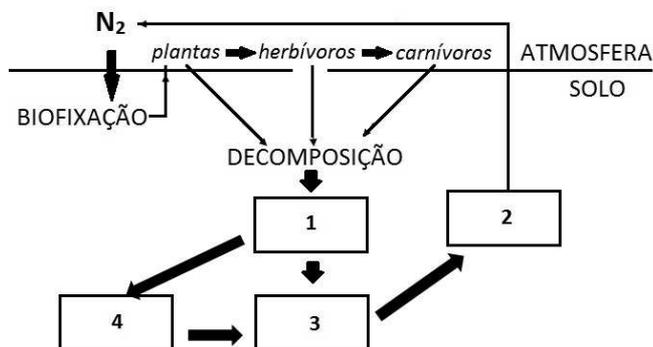
### QUESTÃO 49

A identificação de pessoas por meio de DNA *fingerprint* assemelha-se à técnica de papiloscopia (identificação por impressão digital), recebendo por isso o nome “impressão digital do DNA”. Assim sendo, tem auxiliado nas análises e na solução de perícias forenses. Quanto a essa técnica, é CORRETO afirmar, EXCETO, que

- a) na técnica são utilizadas sequências de DNA não codificantes, denominadas VNTRs, formadas por repetições de unidades compostas por poucos nucleotídeos.
- b) para obtenção de DNA a ser utilizado na técnica, devem ser obtidas células nucleadas, que garantirão a presença do material genético.
- c) para a comparação do DNA com a amostra, ou entre possíveis parentes, realiza-se a digestão deste por um mesmo tipo de enzima de restrição específica para a técnica.
- d) a técnica é realizada com amostras celulares que contenham DNA mitocondrial ou nuclear completo, para a identificação de paternidade, nos casos de estupro e assassinatos.
- e) a técnica é mais precisa que a tipagem sanguínea na análise forense, já que o uso de sistemas sanguíneos, resulta, habitualmente, apenas na exclusão de suspeitos.

### QUESTÃO 50

O esquema abaixo representa o ciclo do Nitrogênio, de modo simplificado. Com base no esquema, assinale a alternativa CORRETA.



- a) O número 1 representa as bactérias quimiossintetizantes, as Nitrobacter, que decompõem os restos dos seres vivos.
- b) O número 2 representa as bactérias desnitrificantes, que transformam os íons nitrato em nitrito e posteriormente em nitrogênio.
- c) O número 3 representa as Nitrosomonas, que são bactérias quimiossintetizantes, as quais transformam os íons nitrito em íons amônio.
- d) O número 4 representa fungos e bactérias que transformam as substâncias nitrogenadas em íons amônio.
- e) A biofixação é o processo de captura de nitrogênio atmosférico por fungos associados às raízes das plantas, que o transformam em íons amônio.

**QUESTÃO 51**

O determinante da matriz  $\begin{bmatrix} k+5 & k+4 & k+3 \\ k+4 & k+3 & k+2 \\ k+3 & k+2 & k+1 \end{bmatrix}$ ,

para todos os valores de  $k$  pertencentes ao conjunto dos números reais, é

- a) 0
- b) 1
- c)  $(k^2 + 1)(k^2 + 3)(k^2 + 5)$
- d)  $-(k^2 + 3)^3$
- e)  $(k^2 + 2)^2(k^2 + 4)$

**QUESTÃO 52**

Se  $R$  o conjunto dos números reais, o domínio da

função  $f(x) = \sqrt{(1,6)x^2 - 5} - \frac{5}{8}$  é

- a)  $\{x \in R \mid -2 < x < 2\}$
- b)  $\{x \in R \mid -2 \leq x \leq 2\}$
- c)  $\{x \in R \mid x \leq -2 \text{ ou } x \geq 2\}$
- d)  $\{x \in R \mid x < -2 \text{ ou } x > 2\}$
- e)  $\{x \in R \mid x < 2\}$

**QUESTÃO 53**

O conjunto solução da equação  $|x^2 - 5x| = |x - 5|$  é

- a)  $\{-1, 1, 5\}$
- b)  $\{-1, 1\}$
- c)  $\{1, 5\}$
- d)  $\{-1, 1, -5\}$
- e)  $\{-1, 5\}$

**QUESTÃO 54**

Sabendo-se que o polinômio

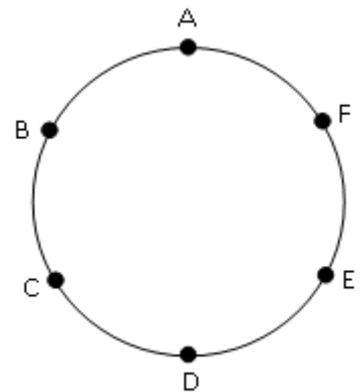
$$x^4 + 4x^3 + (a + 2)x^2 + bx - 12$$

é divisível por  $x^2 + x - 6$ , é CORRETO afirmar que

- a)  $a + b = 0$
- b)  $a + b = 20$
- c)  $a + b = -19$
- d)  $a + b = -20$
- e)  $a + b = 1$

**QUESTÃO 55**

Considere seis diferentes pontos de uma circunferência, conforme a figura. Quantos triângulos distintos ficam determinados por esses seis pontos?



- a) 720
- b) 120
- c) 84
- d) 20
- e) 6

**QUESTÃO 56**

Considerando que o apótema de uma pirâmide regular quadrada mede 13 m e o apótema de sua base mede 5 m, é CORRETO afirmar que o volume desta pirâmide é

- a) 433 m<sup>3</sup>
- b) 400 m<sup>3</sup>
- c) 300 m<sup>3</sup>
- d) 108 m<sup>3</sup>
- e) 75 m<sup>3</sup>

### QUESTÃO 57

Sabendo-se que  $\sec(x) \cdot \operatorname{cosec}(x) = \frac{3\sqrt{2}}{2}$  e

$\cotg(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$  para  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , o valor de

$\operatorname{sen}(x) + \cos(x) + \operatorname{tg}(x)$  é

- a)  $(2\sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{2})$
- b)  $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + 3\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- c)  $\frac{1}{3}(\sqrt{6} + \sqrt{3} + 3\sqrt{2})$
- d)  $\frac{1}{3}(4\sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{2})$
- e)  $\frac{1}{3}(\sqrt{3} + 2\sqrt{6} + \sqrt{2})$

### QUESTÃO 58

Uma urna contém quatro bolas de cores diferentes e exatamente iguais em todas as demais características. Retira-se uma bola ao acaso, anota-se a cor e coloca-se de volta na urna. Repete-se essa experiência mais três vezes. Qual a probabilidade de se registrarem quatro cores distintas?

- a)  $\frac{3}{128}$
- b)  $\frac{3}{256}$
- c)  $\frac{1}{128}$
- d)  $\frac{1}{256}$
- e)  $\frac{3}{32}$

### QUESTÃO 59

Dados  $\log_b 2 = X$  e  $\log_b 3 = Y$ , onde  $b > 0$  e  $b \neq 1$ ,

então o valor de  $\log_b \frac{32}{8,1} - \log_b 20$  é

- a)  $3X$
- b)  $4Y$
- c)  $5X - 4Y$
- d)  $4X - 4Y$
- e)  $4X - 5Y$

### QUESTÃO 60

A reta  $r$ , que passa pelo ponto  $P\left(\frac{11}{5}, -\frac{17}{5}\right)$  e é

perpendicular à reta  $s: 2x + y - 1 = 0$ , intercepta os eixos cartesianos nos pontos  $A$  e  $B$ . O ponto médio do segmento  $\overline{AB}$  é

- a)  $\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{8}\right)$
- b)  $\left(\frac{3}{4}, -\frac{3}{2}\right)$
- c)  $(0, 1)$
- d)  $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$
- e)  $\left(\frac{9}{2}, -\frac{9}{4}\right)$

**QUESTÃO 61**

Um corpo de massa 5 kg e dimensões desprezíveis é abandonado, a partir do repouso, de uma altura de 25 m. O objeto cai em direção ao solo devido à ação da força gravitacional terrestre. A aceleração gravitacional pode ser considerada constante e igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . Sabendo que, devido às forças de atrito, 20% da energia mecânica inicial do corpo é dissipada ao longo da queda, o módulo da velocidade do corpo, no instante imediatamente anterior à colisão com o solo, é igual a

- a) 10 m/s
- b) 20 m/s
- c) 25 m/s
- d) 35 m/s
- e) 40 m/s

**QUESTÃO 62**

Um corpo, cujas dimensões são desprezíveis, desloca-se ao longo de uma linha reta. O atrito entre o corpo e a superfície sobre a qual se desloca é desprezível, bem como o atrito entre o corpo e o ar. A posição do corpo, em relação a um referencial inercial, é dada a cada instante de tempo por  $x(t) = (3t - 1)^2$ , onde  $x$  significa o espaço percorrido em metros, e  $t$ , o tempo em segundos. Nessas condições, é CORRETO afirmar que a aceleração desse corpo para  $t = 1 \text{ s}$  é

- a)  $10 \text{ m/s}^2$
- b)  $8 \text{ m/s}^2$
- c)  $18 \text{ m/s}^2$
- d)  $9 \text{ m/s}^2$
- e)  $15 \text{ m/s}^2$

**QUESTÃO 63**

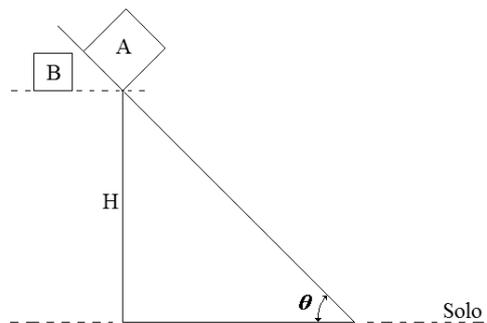
Uma partícula move-se no plano x-y segundo as equações horárias  $x(t) = 40 + 50t$  e  $y(t) = 400 + 100t - 5t^2$ , onde  $x$  e  $y$  são medidos em metros, e,  $t$ , em segundos. Segundo essas equações, é CORRETO afirmar:

- a) A trajetória da partícula é uma reta no plano x-y.
- b) O módulo da componente x da velocidade da partícula é constante e igual a 100 m/s.
- c) O módulo da componente y da velocidade da partícula depende do tempo e, no instante  $t = 0 \text{ s}$ , vale 50 m/s.
- d) O valor máximo da posição positiva ocupada pela partícula no eixo-y é 900m.
- e) A partícula encontra-se em repouso no instante  $t = 10 \text{ s}$ .

**QUESTÃO 64**

No sistema mecânico abaixo, os dois blocos estão inicialmente em repouso. Os blocos são, então, abandonados e caem até atingir o solo. Despreze qualquer forma de atrito e a resistência do ar e considere que as massas são  $m_A = 2m_B$ .

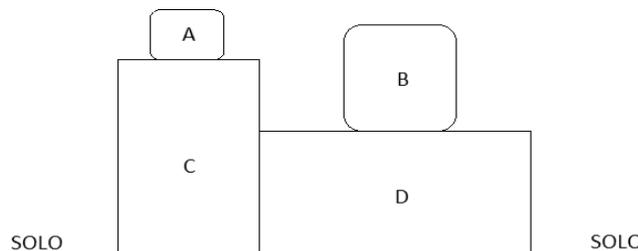
Sobre o módulo da aceleração dos blocos, é totalmente CORRETO afirmar:



- a) A aceleração do bloco B é igual à aceleração gravitacional ( $g$ ), ao passo que a de A é igual à  $g \cdot \text{sen } \theta$ .
- b) A aceleração do bloco A é igual à aceleração gravitacional ( $g$ ), ao passo que a de B é igual à  $g \cdot \text{sen } \theta$ .
- c) A aceleração do bloco B é igual à aceleração gravitacional ( $g$ ), ao passo que a de A é igual à  $g \cdot \text{cos } \theta$ .
- d) A aceleração do bloco A é igual à aceleração gravitacional ( $g$ ), ao passo que a de B é igual à  $g \cdot \text{cos } \theta$ .
- e) A aceleração do bloco A é igual à aceleração do bloco B, sendo ambas iguais à aceleração gravitacional ( $g$ ).

**QUESTÃO 65**

Duas partículas de massas  $m_A$  e  $m_B$  estão em repouso, apoiadas sobre os blocos C e D, respectivamente. Sabendo que esse sistema está sobre a superfície da Terra, onde a aceleração local da gravidade pode ser considerada uniforme, é CORRETO afirmar que



- a) a energia do bloco A é maior que a do bloco B, mesmo que a massa  $m_B > m_A$ .
- b) a energia do bloco B é menor que a do bloco A, mesmo que a massa  $m_B > m_A$ .
- c) o sistema, quando supostamente isolado do resto do Universo, não possui qualquer forma de energia.
- d) a energia do bloco A pode ser igual à energia do bloco B, se a razão entre a  $m_A$  pela  $m_B$  for igual à razão entre a altura do bloco D pela altura do bloco C, medidas com relação ao solo.
- e) as energias dos blocos A e B nunca podem ser iguais.

## QUESTÃO 66

Um corpo de massa  $m$  e calor específico  $c$  é colocado em contato térmico com uma fonte de calor, e todo esse sistema é isolado do meio externo. Considere que a massa  $m$  é sólida no estado inicial, onde a temperatura é  $\theta_0$  e funde em  $\theta_f$  com  $\theta_f > \theta_0$ . Com relação a esse sistema, é CORRETO afirmar:

- Quando  $\theta > \theta_f$  dá-se início à fusão, e nessa fase a temperatura do corpo continua a aumentar até que todo o corpo passe do estado sólido ao líquido.
- A equação  $Q = mc\Delta\theta$  é usada em toda a fase do processo de transformação, ou seja, do estado sólido ao líquido.
- Na fusão do estado sólido ao líquido, a temperatura é constante, e o calor recebido, que é dado por  $Q = mc\Delta\theta$ , é nulo.
- Na fusão do estado líquido ao gasoso, a equação para o calor total recebido, durante a mudança de estado, é dada pela equação  $Q = mc\Delta\theta$ .
- Durante o processo de fusão do estado sólido ao líquido, a temperatura permanece constante durante todo o processo e, logo em seguida, começa a subir novamente, para alcançar a temperatura crítica, dando início à próxima mudança de estado.

## QUESTÃO 67

O calor específico da água é de aproximadamente  $4,2 \times 10^3 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$ . Usando um aquecedor elétrico, a temperatura de uma porção de 2 kg de água foi elevada de  $20^\circ\text{C}$  para  $25^\circ\text{C}$ , em um intervalo de 10 minutos. A potência média fornecida pelo aquecedor à porção de água foi de

- 70 watts.
- 42 watts.
- 56 watts.
- 700 watts.
- 420 watts

## QUESTÃO 68

Considere três resistências ôhmicas  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ . Quando esses três componentes são ligados em paralelo em um circuito com uma diferença de potencial (d.d.p.) de 100V, a soma das correntes elétricas que passam por cada uma das componentes é tal que  $i_1 + i_2 + i_3 = 55\text{A}$ . Quando as mesmas três resistências são ligadas em série, em um circuito, a uma (d.d.p.) de 190V, a corrente que passa pelas resistências é de 10A. Se  $R_1 = 4\Omega$ , os valores das demais resistências são

- $2\Omega$  e  $6\Omega$ .
- $4\Omega$  e  $8\Omega$ .
- $5\Omega$  e  $10\Omega$ .
- $10\Omega$  e  $15\Omega$ .
- $15\Omega$  e  $20\Omega$ .

## QUESTÃO 69

O efeito fotoelétrico é um fenômeno estudado pelos físicos, e a explicação atualmente aceita foi dada por Albert Einstein no ano de 1905. Sobre a teoria de Einstein para o efeito fotoelétrico, é totalmente CORRETO afirmar que

- está totalmente de acordo com a teoria de Huygens, sobre a luz como fenômeno ondulatório.
- está totalmente de acordo com a teoria de Newton, sobre a luz como fenômeno corpuscular.
- introduziu o conceito de onda-partícula, para explicar o comportamento dos fótons.
- introduziu o conceito de interação fraca, para explicar o comportamento dos fótons.
- introduziu o conceito de que o tempo é relativo, para explicar o comportamento dos fótons.

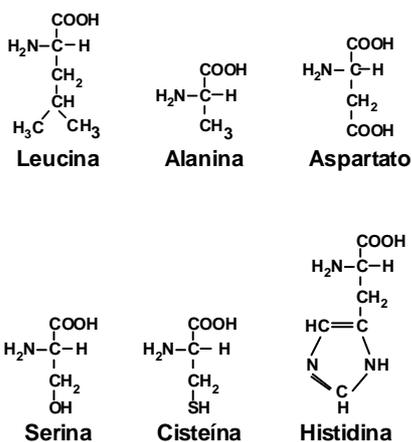
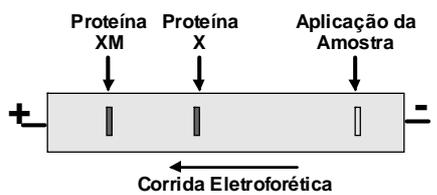
## QUESTÃO 70

Uma chapa retangular delgada tem lados de comprimentos  $a_0$  e  $b_0$ , quando está à temperatura  $\theta_0$ . O coeficiente de dilatação linear do material de que é feita essa chapa é  $\alpha$ . Ao considerar a chapa sujeita a uma variação de temperatura  $\Delta\theta$ , e desprezando qualquer aproximação matemática, pode-se dizer que o coeficiente de dilatação superficial  $\beta$  da chapa é dado por

- $\beta = 2\alpha + \alpha^2(\Delta\theta)^2$  e não dependerá da temperatura.
- $\beta = 2\alpha + \alpha(\Delta\theta)^2$  e não dependerá da temperatura.
- $\beta = 2\alpha$  e não dependerá da temperatura.
- $\beta = 2\alpha(\Delta\theta)$  e dependerá da temperatura.
- $\beta = 2\alpha + \alpha^2(\Delta\theta)$  e dependerá da temperatura.

## QUESTÃO 71

Proteínas são polímeros de aminoácidos, e a presença de cargas nas suas estruturas faz com que migrem em um campo elétrico. Essa técnica é conhecida como eletroforese. A resultante de cargas é um dos fatores determinantes da velocidade de migração de proteínas em um campo elétrico. Nesse contexto, a proteína X foi submetida a um campo elétrico e migrou em direção ao pólo positivo (ver ilustração abaixo). A mutação do gene da proteína X resultou na expressão de uma proteína XM, na qual um aminoácido leucina foi substituído por um outro aminoácido. A eletroforese das proteínas X e XM, em pH 8, revelou que XM migra com maior velocidade em direção ao pólo positivo do que X.



Considerando apenas as estruturas dos aminoácidos apresentadas acima, a leucina foi substituída na proteína XM por

- alanina.
- serina.
- aspartato.
- lisina.
- histidina.

## QUESTÃO 72

Na área médica, é comum expressar a concentração de íons não proteicos em número de equivalentes grama por litro (Eq.L<sup>-1</sup>) ou em miliequivalentes grama por litro (mEq.L<sup>-1</sup>). Contudo, o sistema internacional de unidades recomenda o uso do mol.L<sup>-1</sup> (molaridade) para expressar a concentração de soluções. Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup> e PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> são alguns íons de interesse médico. Equipamentos modernos utilizam eletrodos membrana íon seletivos e

disponibilizam as concentrações de diversos íons em mmol.L<sup>-1</sup>. Esses equipamentos são comuns em unidades hospitalares de terapia intensiva. A literatura médica contempla essas duas formas de concentração e a conversão de unidades torna-se necessária para interpretação dos resultados de exames.

Assim, na conversão de unidades dos valores abaixo, é INCORRETO afirmar que

- Na<sup>+</sup> 135 mEq.L<sup>-1</sup> em mol.L<sup>-1</sup>, deve-se dividir por 1000.
- K<sup>+</sup> 4,5 mmol.L<sup>-1</sup> em mEq.L<sup>-1</sup>, deve-se multiplicar por 1.
- Ca<sup>2+</sup> 2mmol.L<sup>-1</sup> em mEq.L<sup>-1</sup>, deve-se multiplicar por 2.
- PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> 10 mEq.L<sup>-1</sup> em mmol.L<sup>-1</sup>, deve-se dividir por 4.
- Cl<sup>-</sup> 0,1 Eq.L<sup>-1</sup> em mmol.L<sup>-1</sup>, deve-se multiplicar por 1000.

## QUESTÃO 73

Uma amostra de plasma sanguíneo foi analisada quanto as suas propriedades coligativas e apresentou ponto de congelamento de -1,86 °C ao nível do mar. A osmolaridade desse plasma foi determinada e ficou claro que 90% devia-se à presença dos seguintes solutos: Na<sup>+</sup> 248 mmol.L<sup>-1</sup>; Cl<sup>-</sup> 200 mmol.L<sup>-1</sup>; K<sup>+</sup> 4 mmol.L<sup>-1</sup>; Ca<sup>2+</sup> 12 mg/dL; glicose 90 mg/dL. Dados: massas atômicas e moleculares (Na = 23; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; glicose = 180); constante crioscópica da água = 1,86 °C.osmolar<sup>-1</sup>.

Afirma-se CORRETAMENTE que

- a concentração de Ca<sup>2+</sup> contribui com cerca de 2,3 % da osmolaridade.
- as concentrações de Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> juntos respondem por menos de 85% da osmolaridade do plasma desse organismo.
- a concentração de glicose contribui com cerca de 5% da osmolaridade.
- um pouco menos de 50% da atividade anticongelante deve-se a propriedades não coligativas de compostos presentes no plasma.
- a glicose deve ser excluída do cálculo de osmolaridade, considerando que se trata de um composto não iônico.

## QUESTÃO 74

A pressão do ar nos pulmões, no mergulho subaquático, em qualquer profundidade, é maior do que a pressão ao nível do mar, e, normalmente, são utilizados cilindros com ar comprimido. Nesse caso, qual deve ser o volume de ar, à pressão atmosférica (1 atm = 1,0x10<sup>5</sup> N.m<sup>-2</sup>), necessário para encher um cilindro de ar comprimido de 7 L, sob pressão de 1,45x10<sup>7</sup> N.m<sup>-2</sup>?

Considerando que o mergulhador, ao nível do mar, consome 10 L de ar por minuto, quanto tempo durará o ar

contido no cilindro a uma profundidade de 10 m, em que a pressão aumentou 1 atm (supondo que o consumo de ar pelo mergulhador seja o mesmo que ao nível do mar)?

Assim, afirma-se que o volume aproximado de ar comprimido no cilindro e o tempo de consumo desse ar foram, respectivamente,

- 1000 L e 100 minutos.
- 1000 L e 50 minutos.
- 2000 L e 100 minutos.
- 2000 L e 50 minutos.
- 750 L e 50 minutos.

### QUESTÃO 75

A reação química abaixo foi estudada, e os resultados experimentais obtidos estão descritos na tabela abaixo.



Concentração inicial (mol.L <sup>-1</sup> ) [A]	Concentração inicial (mol.L <sup>-1</sup> ) [B]	Velocidade (mol.L <sup>-1</sup> .h <sup>-1</sup> )
5,0 x 10 <sup>-1</sup>	2,0 x 10 <sup>-1</sup>	5,0 x 10 <sup>-3</sup>
2,5 x 10 <sup>-1</sup>	5,0 x 10 <sup>-1</sup>	1,25 x 10 <sup>-2</sup>
7,5 x 10 <sup>-1</sup>	2,0 x 10 <sup>-1</sup>	5,0 x 10 <sup>-3</sup>
5,0 x 10 <sup>-1</sup>	4,0 x 10 <sup>-1</sup>	1,0 x 10 <sup>-2</sup>
1,0 x 10 <sup>-1</sup>	2,0 x 10 <sup>-1</sup>	5,0 x 10 <sup>-3</sup>
7,5 x 10 <sup>-1</sup>	6,0 x 10 <sup>-1</sup>	1,5 x 10 <sup>-2</sup>

A partir dos dados acima, o valor da constante de velocidade da reação é

- 5,0 x 10<sup>-2</sup>
- 7,5 x 10<sup>-2</sup>
- 2,5 x 10<sup>-2</sup>
- 1,0 x 10<sup>-2</sup>
- 0,5 x 10<sup>-2</sup>

### QUESTÃO 76

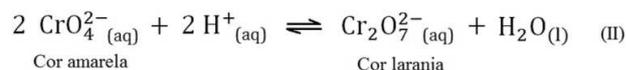
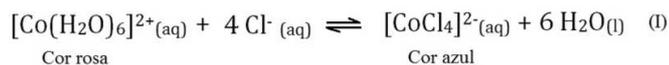
O estrôncio 90 e o céscio 137 são radioisótopos subprodutos da fissão do urânio e plutônio em reatores nucleares e armas nucleares, com tempos de meia vida de 28 e 30 anos, respectivamente. No ano de 2011 houve um acidente nuclear na Central Nuclear de Fukushima, no Japão, falha ocorrida quando a usina foi atingida por um tsunami provocado por um terremoto. No início de 2014, foi detectado um nível de radiação originado do estrôncio 90 em águas subterrâneas, nas imediações da Central Nuclear de Fukushima, 500.000 vezes superior ao nível de radiação encontrado naturalmente na água potável. Além disso, um nível de radiação originado do céscio 137 foi detectado em minhocas coletadas a 30 km da Central Nuclear de Fukushima, 1900 vezes superior ao nível encontrado naturalmente na água potável. Quanto tempo levará para as águas subterrâneas, contaminadas por

estrôncio 90, e o material orgânico das minhocas, contaminado por céscio 137, exibirem um nível de radiação encontrado naturalmente na água potável?

- 532 anos e 330 anos.
- 280 anos e 180 anos.
- 532 anos e 360 anos.
- 1120 anos e 180 anos.
- 280 anos e 360 anos.

### QUESTÃO 77

Foram preparadas várias soluções aquosas em alta concentração, codificadas como solução A (SO<sub>3</sub>), solução B (NaCl), solução C (CaO), solução D (NH<sub>4</sub>Cl) e solução E (HCl). Também foram preparadas duas soluções diferentes, cada uma com os compostos químicos descritos nas equações de equilíbrio (I) e (II) abaixo, com valores da constante de equilíbrio K = 4,8 x 10<sup>-4</sup> e K = 4,6 x 10<sup>3</sup>, respectivamente. Assinale a alternativa que relaciona em sequência as cores das soluções dos equilíbrios (I) e (II), e das misturas resultantes do equilíbrio (II)+solução A, equilíbrio (I)+solução B, equilíbrio (II)+solução C, equilíbrio (II)+solução D e equilíbrio (I)+solução E.



- Rosa, laranja, laranja, azul, amarelo, laranja e azul.
- Azul, amarela, azul, laranja, amarelo, laranja e rosa.
- Rosa, laranja, amarela, rosa, amarelo, laranja e azul.
- Azul, laranja, laranja, azul, amarelo, amarelo e rosa.
- Rosa, laranja, laranja, azul, laranja, amarelo e azul.

### QUESTÃO 78

As substâncias químicas álcool (estado líquido), sulfato de cálcio (estado sólido), hélio (estado gasoso), nitrogênio (estado gasoso), óxido de potássio (estado sólido) e ácido fluorídrico (solução líquida) apresentam os seguintes tipos de ligação entre átomos, íons ou moléculas, respectivamente,

- iônica, covalente polar, Van der Waals, iônica, covalente apolar e ponte de hidrogênio.
- covalente polar, iônica, iônica, covalente apolar, Van der Waals, e ponte de hidrogênio.
- Van der Waals, covalente polar, iônica, iônica, covalente apolar e ponte de hidrogênio.
- covalente polar, iônica, Van der Waals, iônica, iônica e ponte de hidrogênio.
- covalente polar, iônica, Van der Waals, covalente apolar, iônica e ponte de hidrogênio.

## QUESTÃO 79

O aroma do fruto morango pode estar relacionado à presença de butanoato de metila, butanoato de etila e hexanoato de metila, e mais dezenas de outros compostos voláteis. Os três compostos citados poderiam ser formados, respectivamente, a partir de uma reação entre

- a) metanona e butanol, etanona e butanol, hexanona e metanol.
- b) butanal e metanol, butanal e etanol, hexanal e metanol.
- c) butanona e metanol, butanona e etanol, hexanona e metanol.
- d) metanal e ácido butanoico, etanal e ácido butanoico, hexanal e ácido metanoico.
- e) ácido butanoico e metanol, ácido butanoico e etanol, ácido hexanoico e metanol.

## QUESTÃO 80

O ácido 2-oxopropanoico, também conhecido como ácido pirúvico, é um importante intermediário metabólico das células. Esse ácido é comercializado com pureza de 98%, cuja densidade é  $1,265\text{g/cm}^3$  a  $25\text{ }^\circ\text{C}$  e massa molar de  $88,06\text{ g/mol}$ . Assim, em relação ao ácido pirúvico e à sua concentração em solução, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Ele possui as funções ácido carboxílico (no carbono 2) e cetona; a concentração é  $1239,7\text{ M}$ .
- b) Ele possui as funções cetona (no carbono 2) e ácido carboxílico; a concentração é  $14,08\text{ M}$ .
- c) Ele possui as funções aldeído (no carbono 2) e ácido carboxílico; a concentração é  $88,06\text{ M}$ .
- d) Ele possui as funções aldeído (no carbono 2) e ácido carboxílico; a concentração é  $1239,7\text{ M}$ .
- e) Ele possui dois grupos de carboxílicos; a concentração é  $14,08\text{ M}$ .

