

FACULDADE
DE **MEDICINA**
DE CAMPOS

50
ANOS **fmc**



MEDICINA
Vestibular
2017.2

CADERNO DE QUESTÕES

Instruções ao candidato

- Além deste Caderno de Questões, você deve ter recebido do fiscal o Cartão de Respostas, a Folha de Redação e o Caderno de Respostas para as Questões Discursivas.
- O Caderno de Questões (22 páginas) contém a proposta de Redação, cinquenta questões de múltipla escolha, duas questões discursivas, espaços para rascunho e a Tabela Periódica (última página). Verifique se estas informações estão corretas e se as questões estão legíveis.
- Confira no Cartão de Respostas, na Folha de Redação e no Caderno de Respostas se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos. Confira, também, no Cartão de Respostas, sua opção de língua estrangeira.
- Em hipótese alguma haverá substituição do Caderno de Questões, do Cartão de Respostas, da Folha de Redação ou do Caderno de Respostas se você cometer erros ou rasuras durante a prova.
- Você dispõe de cinco horas para realizar esta prova, incluindo o tempo para preenchimento do Cartão de Respostas.
- Utilize apenas caneta esferográfica de corpo transparente com tinta azul ou preta para o preenchimento do Cartão de Respostas, para redigir a Redação e para escrever no Caderno de Respostas.
- Cada questão de múltipla escolha contém cinco opções de respostas – (A) (B) (C) (D) (E) –, sendo apenas uma delas a correta. A questão que estiver sem opção assinalada receberá pontuação zero, assim como a que apresentar mais de uma opção assinalada, mesmo que dentre elas se encontre a correta.
- As questões de Língua Estrangeira têm numeração comum, de 43 a 50. Responda, apenas, às questões da língua estrangeira que você escolheu no ato de sua inscrição.
- As respostas às questões discursivas deverão ser registradas somente no Caderno de Respostas. Verifique atentamente o número de cada questão e utilize apenas o espaço previsto para sua resposta. As quadrículas estão reservadas exclusivamente para os avaliadores.
- Não use qualquer instrumento que sirva para cálculo ou desenho, como também qualquer material que sirva de consulta ou comunicação.
- Ao término da prova, entregue ao fiscal o Cartão de Respostas assinado, assim como a Folha de Redação e o Caderno de Respostas que serão “desidentificados” na sua presença.
- Se você terminar a prova após quatro horas do início da mesma, poderá levar somente este Caderno de Questões.
- Caso necessite de mais esclarecimentos, solicite ao fiscal a presença do Chefe de Local.

Após o aviso para o início da prova, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.

Texto 1

Dúvidas Frequentes sobre Doação de Órgãos – O que é morte encefálica?

É a morte do cérebro, incluindo tronco cerebral que desempenha funções vitais como o controle da respiração. Quando isso ocorre, a parada cardíaca é inevitável. Embora ainda haja batimentos cardíacos, a pessoa com morte cerebral não pode respirar sem os aparelhos e o coração não baterá por mais de algumas poucas horas. Por isso, a morte encefálica já caracteriza a morte do indivíduo. Todo o processo pode ser acompanhado por um médico de confiança da família do doador. É fundamental que os órgãos sejam aproveitados para a doação enquanto ainda há circulação sanguínea irrigando-os, ou seja, antes que o coração deixe de bater e os aparelhos não possam mais manter a respiração do paciente. Mas, se o coração parar, só poderão ser doadas as córneas.

Disponível em: <http://www.fheming.mg.gov.br/mg-transplantes/duvidas-frequentes-sobre-doacao-de-orgaos>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Texto 2

Marisa Letícia não tem atividade cerebral e família autoriza doação de órgãos

Na manhã desta quinta-feira (2 de fevereiro), um exame de doppler transcraniano foi realizado no Hospital Sírio-Libanês, em São Paulo, onde ela foi internada, e constatou não haver atividade cerebral na ex-primeira-dama. Com base neste exame, o ex-presidente Lula autorizou a doação de órgãos do corpo da mulher.

Disponível em: <http://www.atribuna.com.br/nocias/noticias-detalle/atualidades/familia-autoriza-doacao-de-orgaos-da-ex-primeira-dama-marisa-leticia/?cHash=9674e6add190a49fd7357807e63-cea7a>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Texto 3

Após ter morte cerebral constatada, mulher responde a estímulos em São Paulo

São Paulo – Três dias depois de diagnosticada com morte cerebral, a manicure Nayara Cristina Patracão, de 24 anos, apresentou reflexos troncocerebrais – respondeu a estímulos de dor. A jovem está internada na UTI da Casa de Saúde de São Carlos, a 232 quilômetros de São Paulo, desde o dia 7, depois de sofrer uma parada cardiorrespiratória durante uma lipoaspiração. Três médicos do hospital haviam constatado a morte cerebral. Ontem, o diagnóstico feito por profissionais amigos da família foi de inchaço do cérebro, decorrente da complicação apresentada na cirurgia.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2013/01/18/internacional,344269/apos-ter-morte-cerebral-constatada-mulher-responde-a-estimulos-em-sao-paulo.shtml>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Texto 4

Morte encefálica, uma certeza? O conceito de “morte cerebral” como critério de morte

Foram analisados criticamente os critérios utilizados para diagnóstico de morte encefálica no Brasil; abordamos aspectos históricos sobre o diagnóstico de Morte Encefálica (ME), no nosso e em outros países, e analisamos alguns critérios adotados para o diagnóstico, com base na perspectiva bioética e tecnocientífica, citando também os interesses e o despreparo dos profissionais frente à morte e o seu diagnóstico. (...) O diagnóstico de morte encefálica está totalmente atrelado às doações de órgãos, ficando até em segundo plano os critérios de morte. Testes incorporados ao protocolo, mesmo que gerando controvérsias quanto aos resultados, continuam sendo adotados, não sabendo se, ao certo, beneficiam ou prejudicam os pacientes.

RODRIGUES, Carlos Frederico Almeida; STYCHNICKI, Adriano Seikiti; BOCCALON, Bernardo; CEZAR, Guilherme da Silva. *Morte encefálica, uma certeza? O conceito de “morte cerebral” como critério de morte*. Revista - Centro Universitário São Camilo. Nº 7, 2013. P. 271-281. Disponível em: <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/105/1811.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2017.

Proposta

Você é a favor da doação de órgãos? Se um familiar apresentasse morte cerebral, você autorizaria a retirada de órgãos, mesmo sabendo de relatos de reversão desse quadro?

A partir da leitura dos textos, desenvolva o seguinte tema:

AUTORIZAR OU NÃO A DOAÇÃO DE ÓRGÃOS DE UM FAMILIAR APÓS MORTE CEREBRAL?

Discuta, num texto dissertativo, se a doação de órgãos deve ou não ser autorizada por um familiar diante do diagnóstico de morte encefálica. Defenda um ponto de vista sobre o tema, apresentando argumentos consistentes, de maneira clara e encadeada. Preste atenção à progressão textual, à coesão e à coerência.

O texto deve ser escrito na modalidade culta da língua portuguesa e deve ter entre 20 e 25 linhas.

Prova de Múltipla Escolha

Parte I – Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

Texto 1

A nova dimensão do escritor Jeffrey Curtain

Marina Colasanti

Quando o coágulo de sangue explodiu na cabeça de Jeffrey Curtain, algo nele foi cortado, como uma mangueira ou um caule. E o seu pensamento viu-se subitamente decepado do corpo.

Sem espanto, porque a dor lancinante não teve sequer tempo de traduzir-se em grito antes que aquela estranha guilhotina o truncasse na boca. Passado isso, nada mais havia a não ser a nova dimensão.

– O Dr. Jewett acha que não há esperança – repetia a enfermeira em voz baixa, aos eventuais visitantes. O Sr. Curtain poderá viver indefinidamente, mas não tornará a ver. Nem se mexerá, nem pensará. Apenas respirará.

(...)

Talvez fosse mais correto dizer que ele luzia. Pois nada do que havia vivido até então se assemelhava à luz límpida e pura por ele agora gerada na óssea escuridão da sua caverna. Jeffrey Curtain havia-se livrado para sempre da escravidão da coerência. Sua mente, solta, tudo se permitia, tudo realizava.

COLASANTI, Marina. A nova dimensão do escritor Jeffrey Curtain. In: MORICONI, Ítalo (org.). *Os cem melhores contos do século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000, p. 567-570.

01 De acordo com o texto, a expressão: “nova dimensão do escritor Jeffrey Curtain” (título) corresponde

- (A) à “vida eterna” após dor lancinante que sentiu: “luz límpida e pura por ele agora gerada na óssea escuridão da sua caverna.” (linhas 18-19)
- (B) à paralisia dos membros inferiores após acidente que o vitimou: “... aquela estranha guilhotina o truncasse na boca.” (linha 8)
- (C) ao estado vegetativo após derrame cerebral que sofreu: “Apenas respirará.” (linha 15)
- (D) à deformidade de seu corpo após explosão: “Nem se mexerá, nem pensará.” (linhas 14-15)
- (E) à doença mental após um surto psicótico: “não teve sequer tempo de traduzir-se em grito...” (linhas 6-7)

02 “Pois nada do que havia vivido até então se assemelhava à luz límpida e pura por ele agora gerada na óssea escuridão da sua caverna. Jeffrey

Curtain havia-se livrado para sempre da escravidão da coerência. Sua mente, solta, tudo se permitia, tudo realizava.” (linhas 17-22)

O texto literário tem como uma de suas características a utilização de figuras de linguagem. Nos trechos sublinhados, observam-se, respectivamente:

- (A) metáfora e personificação.
- (B) metáfora e metonímia.
- (C) eufemismo e personificação.
- (D) hipérbole e metáfora.
- (E) personificação e metáfora.

03 “O Sr. Curtain poderá viver indefinidamente, mas não tornará a ver.” (linhas 13-14)

“Nem se mexerá, nem pensará.” (linhas 14-15)

Nos períodos destacados, observam-se, entre as orações que os compõem, respectivamente, relações de:

- (A) explicação e alternância.
- (B) adversidade e adição.
- (C) efeito e oposição.
- (D) causa e efeito.
- (E) adição e conclusão.

Texto 2



Disponível em: http://www.ivancabral.com/2012/06/charge-do-dia-saude-publica_28.html. Acesso em: 19 abr. 2017.

04 O verbo “ter”, em “E o que a senhora tem?”, desencadeia o fenômeno da ambiguidade, na pergunta, responsável pelo tom humorístico da charge.

Os sentidos apreendidos pelos personagens são, respectivamente:

- (A) E o que a senhora sente?/Não possuo nada...
- (B) E o que a senhora possui? / Não sinto nada...
- (C) E o que a senhora contém?/Não espero nada...
- (D) E o que a senhora espera?/Não quero nada...
- (E) E o que a senhora faz?/Não sinto nada...

05 Em “Nada...” , usam-se reticências para exprimir:

- (A) o corte da fala de um personagem provocado por interferência de outro.
- (B) a suspensão de uma ideia provocada por hesitação.
- (C) o realce de uma palavra provocado pela emoção da senhora.
- (D) a inflexão de natureza emocional provocada pela alegria da senhora.
- (E) a pausa da resposta provocada pelo desprezo do médico.

Texto 3

Oswaldo Cruz e a Varíola: a Revolta da Vacina

Oswaldo Cruz queria livrar o Rio de Janeiro da varíola. Mas, na primeira campanha de vacinação, há 90 anos, a cidade virou um campo de batalha.

Cássio Leite Vieira

Entre os dias 10 e 18 de novembro de 1904, a cidade do Rio de Janeiro viveu o que a imprensa chamou de “a mais terrível das revoltas populares da República”. O cenário era desolador: bondes 5 tombados, trilhos arrancados, calçamentos destruídos — tudo feito por uma massa de 3000 revoltosos. A causa foi a lei que tornava obrigatória a vacina contra a varíola. E o personagem principal, o jovem médico sanitariano Oswaldo Cruz.

10 A oposição política, ao sentir a insatisfação popular, tratou de canalizá-la para um plano arquitetado tempos antes: a derrubada do presidente da República Rodrigues Alves. Mas os próprios insufladores da revolta perderam a 15 liderança dos rebeldes e o movimento tomou rumos próprios. Em meio a todo o conflito, com saldo de 30 mortos, 110 feridos, cerca de 1000 detidos e centenas de deportados, aconteceu um golpe de Estado, cujo objetivo era restaurar as bases 20 militares dos primeiros anos da República.

A revolta foi sufocada e a cidade, remodelada, como queria Rodrigues Alves. Poucos anos depois, o Rio de Janeiro perderia o título de “túmulo dos estrangeiros”. Hoje, a varíola está 25 extinta no mundo todo. E a Organização Mundial da Saúde, da ONU, discute a destruição dos últimos exemplares do vírus da doença, ainda mantidos em laboratórios dos Estados Unidos e da Rússia.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/historia/oswaldo-cruz-e-a-variola-a-revolta-da-vacina>. Acesso em: 10 abr. 2017. Adaptado.

06 A estrutura do texto 3 é identificada como:

- (A) descritiva.
- (B) dissertativa.
- (C) enumerativa.
- (D) expositiva.
- (E) argumentativa.

07 Em “O cenário era desolador: bondes tombados, trilhos arrancados, calçamentos destruídos — tudo feito por uma massa de 3000 revoltosos.” (linhas 4-7), o termo “tudo”, sublinhado no enunciado em tela, exerce a função sintática de

- (A) predicativo do sujeito.
- (B) predicativo do objeto.
- (C) vocativo.
- (D) objeto direto.
- (E) aposto.

08 A forma pronominal “la”, em “canalizá-la” (linha 11), tem função coesiva e retoma:

- (A) “oposição política”. (linha 10)
- (B) “insatisfação popular”. (linhas 10-11)
- (C) “derrubada do presidente”. (linhas 12-13)
- (D) “liderança dos rebeldes”. (linha 15)
- (E) “massa de 3000 revoltosos”. (linhas 6-7)

09 O vocábulo formado pelo mesmo processo morfológico que “revolta” (linha 21) é:

- (A) “insatisfação” (linha 10) – prefixação e sufixação.
- (B) “desolador” (linha 4) – derivação imprópria.
- (C) “sanitarista” (linha 9) – sufixação.
- (D) “golpe” (linha 18) – derivação regressiva.
- (E) “túmulo” (linha 24) – derivação semântica.

10 Em “Poucos anos depois, o Rio de Janeiro perderia o título de ‘túmulo dos estrangeiros.’” (linhas 22-24), o futuro do pretérito foi empregado para

- (A) indicar incerteza sobre fatos passados.
- (B) indicar fato passado mediante uma condição.
- (C) designar ações posteriores à época em que o fato exposto ocorre.
- (D) exprimir possibilidade de um fato passado.
- (E) indicar futuro previsível.

Parte II – Biologia / Química

11 O tecido ósseo é rígido e possui matriz rica em sais de cálcio, fósforo e magnésio. Quando observado por microscopia óptica, nota-se a presença de um sistema com os canais A e B, demonstrados na figura a seguir:



A estrutura apontada, por A ou B, está corretamente identificada e relacionada com a sua respectiva função em:

- (A) A - Canal de Volkmann: por onde ocorre somente a passagem de nervos.
- (B) B - Canal de Havers: por onde passam os vasos sanguíneos e nervos.
- (C) A - Canal de Havers: por onde passam os nervos, cálcio, fósforo e magnésio.
- (D) B - Canal de Volkmann: por onde passam os nervos, cálcio e fósforo.
- (E) A - Canal de Volkmann: por onde passam somente vasos sanguíneos.

12 Os códons UAU-CAU-CAA-AAC codificam a sequência de aminoácidos tirosina-histidina-glutamina-asparagina, porém, cada um desses aminoácidos pode ser codificado por dois códons.

Dessa forma, a sequência de aminoácidos codificada pelos códons AAU-UAC-CAG-CAC é, respectivamente:

- (A) asparagina, tirosina, glutamina e histidina.
- (B) tirosina, asparagina, histidina e glutamina.
- (C) tirosina, histidina, glutamina e asparagina.
- (D) histidina, tirosina, asparagina e glutamina.
- (E) asparagina, glutamina, tirosina e histidina.

13 Os hormônios podem se ligar a diferentes órgãos-alvos para a regulação da expressão gênica. Dependendo da sua composição química, os hormônios se ligarão a receptores em diferentes regiões celulares. Os hormônios esteroides e os peptídicos ligam-se, respectivamente, aos receptores celulares encontrados

- (A) no citoplasma e no núcleo.
- (B) no núcleo e no citoplasma.

- (C) na membrana citoplasmática e no núcleo.
- (D) na membrana citoplasmática e no envelope nuclear.
- (E) no núcleo e na membrana citoplasmática.

14 Os mosquitos do gênero *Haemagogus* são silvestres e acrodendrófilos. Esses dípteros são encontrados, geralmente, no alto das copas das árvores em florestas tropicais e equatoriais brasileiras. Eles são considerados os vetores naturais do vírus da



- (A) Zika.
- (B) Raiva.
- (C) Dengue.
- (D) Febre amarela.
- (E) Chikungunya.

15 Em 2015, ocorreu o pior acidente da mineração brasileira no município de Mariana, em Minas Gerais. A tragédia ocorreu após o rompimento de uma barragem (Fundão) da mineradora Samarco, que é controlada pela Vale e pela BHP Billiton. O rompimento da barragem provocou uma enxurrada de lama, deixando um rastro de destruição à medida que avança pelo Rio Doce. O acidente em Mariana liberou cerca de 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos de mineração, que eram formados, principalmente, por óxido de ferro, água e lama.

Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/acidente-mariana-mg-seus-impactos-ambientais.htm>. Acesso em: 21 abr. 2017. Adaptado.

A afirmação que **não** descreve uma das consequências desse acidente ao meio ambiente é:

- (A) A lama reduz, drasticamente, o desenvolvimento de espécies vegetais uma vez que ela é pobre em matéria orgânica.
- (B) A composição dos rejeitos, ao passar por um local, afetará o pH da terra e causará a desestruturação química do solo.
- (C) O óxido de ferro liberado juntamente com a lama, ao ficar seco, transforma-se em uma estrutura dura como um cimento, prejudicando o desenvolvimento dos vegetais.
- (D) A cobertura de lama impedirá, momentaneamente, o desenvolvimento de vegetais locais; porém, com a chegada de chuvas, servirá de fonte de matéria orgânica ao crescimento desses mesmos vegetais.

- (E) À medida que a lama atinge os ambientes aquáticos, causa a morte de organismos ali encontrados, como algas e peixes.

16 Durante o desenvolvimento das células vegetais, a celulose é depositada junto à membrana, não havendo, entretanto, a presença desse componente em alguns pontos de comunicação entre células vizinhas. Essas pontes citoplasmáticas são denominadas

- (A) junções gap.
(B) desmossomos.
(C) plasmodesmos.
(D) ligações nexus.
(E) hemidesmossomos.

17 Para que a $[S^{2-}]$ da solução de H_2S (gás sulfídrico) 0.10 M seja $1.0 \times 10^{-9}\text{ M}$, considerando $K_{a1} = 1.0 \times 10^{-7}$ e $K_{a2} = 3 \times 10^{-13}$, o valor aproximado do seu pH deve ser:

- (A) 2.8
(B) 5.8
(C) 8.3
(D) 7.0
(E) 9.0

18 A Química está tão presente na vida humana, que é difícil imaginar esta sem aquela. Os produtos químicos têm inúmeras aplicações, entre as quais se ressalta a fabricação de inúmeros equipamentos utilizados na clínica médica, que atestam a revolução tecnológica dos tempos atuais. Considerando a presença da Química no cotidiano, conclui-se que:

- (A) Apesar dos benefícios que os produtos químicos trazem para as indústrias, deve-se evitar a ingestão de qualquer um desses produtos.
(B) Um aquário com muitos peixes deve ter sua água borbulhada com ar para repor o oxigênio que os peixes consomem, ocorrendo, nesse sistema, transformações tanto físicas como químicas.
(C) Todo produto alimentício considerado natural sofre somente transformações físicas para ser fabricado.
(D) A transformação em adubo das sobras dos alimentos químicos representa um fenômeno físico.
(E) As reações químicas são definidas como processos artificiais.

19 Conservantes são substâncias que impedem ou retardam as alterações dos alimentos, provocadas por micro-organismos. Como conservantes antimicrobianos, são utilizadas as seguintes substâncias: nitrito de sódio, nitrito de potássio, nitrato de sódio ou nitrato de potássio. Por lei, no Brasil, o limite máximo desses conservantes é de 0.20% em massa.

Considerando a informação dada, a massa em gramas de cada tipo de conservante a ser adicionada a um quilograma de salsicha e a quantidade de matéria de cada sal correspondente a essa massa são, respectivamente:

- (A) 2.0 g, 0.029 mol, 0.024 mol, 0.024 mol e 0.020 mol.
(B) 0.2 g, 0.050 mol, 0.024 mol, 0.060 mol e 0.020 mol.
(C) 2.0 g, 0.400 mol, 0.080 mol, 0.080 mol e 0.500 mol.
(D) 5.0 g, 0.040 mol, 0.059 mol, 0.059 mol e 0.050 mol.
(E) 0.5 g, 0.400 mol, 0.059 mol, 0.059 mol e 0.500 mol.

20 Quando se agita um eletrólito pouco solúvel até resultar numa solução saturada, se estabelece um equilíbrio entre a fase sólida e os respectivos íons em solução. Os equilíbrios iônicos heterogêneos entre um eletrólito pouco solúvel e sua solução saturada são muito importantes para o estudo da química analítica. Considerando os fatores que afetam a solubilidade, conclui-se que:

- (A) A adição de um ácido pode provocar o consumo de um dos íons presentes na solução, diminuindo a solubilidade do sal.
(B) As reações paralelas (simultâneas) que envolvem os íons do sal (consumindo-os) fazem com que a solubilidade do sal diminua.
(C) Para dissoluções endotérmicas, o aumento da temperatura aumenta o valor da constante de solubilidade (K_{ps}) e, por isso, também aumenta o valor da solubilidade do sal.
(D) Para as dissoluções exotérmicas, o aumento da temperatura aumenta o valor da constante de solubilidade (K_{ps}) e, conseqüentemente, o valor da solubilidade do sal.
(E) A principal característica das soluções é serem heterogêneas, pois isso significa que o soluto está dissolvido de modo uniforme por toda a sua extensão.

21 Considere as seguintes propriedades das substâncias A, B e C, mantidas à mesma temperatura, quando colocadas dentro de um recipiente:

Substância A – move-se sempre para o fundo;
Substância B – espalha-se por todo o espaço disponível;
Substância C – move-se sempre para o fundo, espalhando-se por ele e cobrindo-o por inteiro.

De acordo com essas propriedades das substâncias, conclui-se que:

- (A) Os estados de agregação das substâncias A, B e C são, respectivamente, líquido, sólido e gasoso.
- (B) O processo de evaporação da água emite energia, sendo classificado como endotérmico.
- (C) Ao analisar a densidade das substâncias, observa-se que a substância C é menos densa que a substância B.
- (D) As moléculas da substância B apresentam maior energia cinética que as moléculas da substância A.
- (E) A substância C, ao entrar em ebulição, manteve-se a uma temperatura constante, logo se trata de uma substância pura composta.

22 Tem-se uma solução aquosa na qual a $[Mg^{2+}]$ é 1.5×10^{-6} M. Deseja-se saber se haverá precipitação do hidróxido de magnésio considerando que o K_{ps} desse composto é a $25^{\circ}C$ igual a 5.6×10^{-11} , nas seguintes situações:

(I) adicionar NaOH em quantidade suficiente para que a $[OH^-]$ seja igual a 1.0×10^{-4} M.

(II) se a $[OH^-]$ adicionada for igual a 1.0×10^{-2} M.

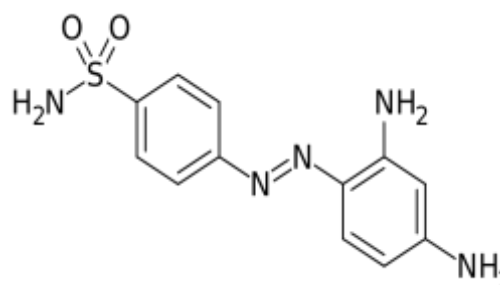
Com base nas informações, conclui-se que:

- (A) Só haverá precipitação de hidróxido de magnésio se o pH da solução que contém os íons constituintes desse composto for igual a 2.00.
- (B) Só ocorrerá precipitação do hidróxido na segunda situação e, nesta condição, a posição de equilíbrio da reação estará deslocada para a direita.
- (C) As concentrações apresentadas para a espécie $[OH^-]$ são muito próximas e, portanto, a relação será que $Q > K_{ps}$ nos dois casos e a posição de equilíbrio da reação será deslocada para a direita.
- (D) Se o valor do quociente (Q) for igual ao valor do K_{ps} , tem-se uma solução insaturada e, portanto, está em equilíbrio.

(E) Se o valor do quociente de reação (Q) for maior do que o valor do K_{ps} apresentado, não ocorrerá precipitação de hidróxido.

23 Os antibióticos foram descobertos efetivamente em 1932. Antes disso, muitas pessoas não tinham como tratar as infecções bacterianas e até morriam em decorrência dos problemas de saúde, hoje considerados de fácil tratamento. Naquele ano, descobriu-se um pigmento vermelho que foi denominado prontossil e que tinha propriedades de curar certas infecções. A degradação do prontossil pelo processo "in vivo" produz a sulfanilamida, substância que, efetivamente, combate as infecções.

A fórmula estrutural do prontossil é dada a seguir e as fórmulas moleculares do prontossil e da sulfanilamida são respectivamente: $C_{12}H_{13}N_5O_2S$ e $C_6H_8N_2O_2S$.



Com base nessas fórmulas, conclui-se que:

- (A) O percentual de oxigênio e o de enxofre nestes compostos são diferentes.
- (B) O percentual de nitrogênio no prontossil corresponde a 24.05 %; já na sulfanilamida a 18.60 %.
- (C) Na estrutura do prontossil só existe um átomo de carbono assimétrico, logo, não existe o fenômeno da isomeria geométrica.
- (D) O átomo de enxofre na estrutura apresentada tem n_{ox} igual a 4.
- (E) Da fórmula estrutural do prontossil, deduz-se que é um composto ternário, já que os principais elementos constituintes são C, H, O e N, que compõem a maioria dos compostos orgânicos.

24 Muitas doenças bacterianas podem ser tratadas com antibióticos; outras não. Alternativamente, para essas doenças, podem ser utilizados métodos profiláticos, como a vacinação.

As doenças bacterianas que podem ser prevenidas pela vacinação são:

- (A) sarampo e meningite.
- (B) hepatite e gripe.
- (C) meningite e raiva.
- (D) coqueluche e tétano.
- (E) febre amarela e chinguela.

25 A termoquímica, chamada de termodinâmica química, é o ramo da química que estuda o calor (energia) envolvido – seja absorvido ou liberado – nas reações químicas e em quaisquer transformações físicas, tais como a fusão e a ebulição, baseando-se em princípios da termodinâmica. A termoquímica, genericamente, é relacionada com a troca de energia, acompanhando transformações, como: misturas, transições de fases e reações químicas, além de incluir cálculos de grandezas, como: a capacidade térmica, o calor de combustão, o calor de formação, a entalpia e a energia livre.

Com base na informação dada, conclui-se que:

- (A) Nas reações exotérmicas, que absorvem calor, o sinal é negativo; nas endotérmicas, que emitem calor, é positivo.
- (B) Calor é uma forma de energia que se transfere de um sistema a outro como resultado da igualdade de temperatura entre eles.
- (C) É possível haver transferência espontânea de calor de um objeto frio para outro mais quente.
- (D) Variação de entalpia é o calor envolvido nas reações químicas à temperatura constante.
- (E) O princípio zero da termodinâmica estabelece que, quando dois sistemas são colocados em contato térmico, eles atingem um estado de equilíbrio no qual apresentam as mesmas temperaturas.

26 Os mamíferos são considerados homeotérmicos, pois mantêm, através de um mecanismo fisiológico, sua temperatura corporal praticamente constante, mesmo com as variações do meio ambiente.

Sem hipertermia ou hipotermia, a temperatura corporal se conserva, devido ao seguinte fenômeno:

- (A) em clima com baixas temperaturas, o corpo produz calor através da queima de glicogênio e diminuição dos batimentos cardíacos.
- (B) em clima com temperatura em torno de 35°C a 37 °C, semelhante ao corpo, ocorre o aumento da frequência respiratória e dos batimentos cardíacos, além da alta formação de urina.
- (C) em clima muito quente, ocorre o aumento de pressão arterial, sudorese e formação de urina simultaneamente.
- (D) em clima com temperatura muito baixa, o corpo aumenta a frequência cardíaca, a produção de urina e a sudorese.
- (E) em clima com temperatura alta, o corpo utiliza-se do mecanismo de aumento da sudorese para a sua refrigeração.

Parte III – Física / Matemática

27 Duas forças concorrentes de intensidades $F_1=8N$ e $F_2=6N$ formam entre si um ângulo de 60°. A intensidade da resultante dessas duas forças é

- (A) maior do que 7N e menor que 8N.
- (B) maior do que 8N e menor do que 12N.
- (C) maior do que 12N e menor que 13N.
- (D) maior do que 14N.
- (E) igual a 14N.

28 O Índice de Massa Corporal (**IMC**) é uma medida usada como referência para avaliar se o peso de uma pessoa adulta está dentro dos padrões ideais de saúde. Sendo a massa dada em quilogramas e a altura em metros, essa medida é calculada pela expressão:

$$\text{IMC} = \frac{\text{massa da pessoa}}{(\text{altura da pessoa})^2}$$

Considerando-se a expressão acima, se uma pessoa teve um aumento de 10% na massa de seu corpo e um aumento de 10% na sua altura, conclui-se que seu **IMC**

- (A) diminuiu menos do que 10%.
- (B) diminuiu 10%.
- (C) aumentou 10%.
- (D) aumentou mais do que 10%.
- (E) permaneceu o mesmo.

29 Um corpo a 100 °C é colocado em uma sala onde a temperatura do ambiente se mantém constante e igual a 25 °C. Nessas condições, sabe-se que a temperatura, $T(t)$, do corpo em cada instante t , medido em minutos, é dada por $T(t)=25+75.e^{-kt}$, para um determinado número real k . Se após 5 minutos a temperatura do corpo é de 90 °C, o valor de k é:

- (A) $\ln\left(\frac{15}{13}\right)$
- (B) $-\ln\left(\frac{15}{13}\right)$
- (C) $-\frac{1}{5}\ln\left(\frac{15}{13}\right)$
- (D) $\frac{1}{5}\ln\left(\frac{15}{13}\right)$
- (E) $5\ln\left(\frac{15}{13}\right)$

30 Dois carros A e B partem de um mesmo ponto de uma estrada em sentidos opostos e com velocidades constantes de 40km/h e 80km/h, respectivamente. Após uma hora, o carro B retorna e, imediatamente, com a mesma velocidade, segue no mesmo sentido do carro A. Nessas condições, a contar do instante de partida, o carro B alcança o carro A em quantas horas?

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

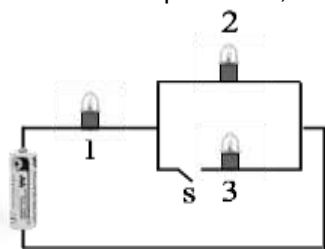
31 Em um jogo de bola de gude, um menino resolve usar sua bolinha preferida (de massa m) para dar três “tecos” em três bolinhas distintas que estão em repouso em uma superfície plana e horizontal. A primeira das três tem massa $m_1 < m$, a segunda tem massa $m_2 = m$ e a terceira tem massa $m_3 > m$. Ele arremessa a sua bolinha (sempre com a mesma velocidade) ao encontro de cada uma das três bolinhas distintas.

Considere que os choques sejam perfeitamente elásticos e que o tempo médio de colisão seja o mesmo nos três casos.

A relação entre as intensidades das forças médias F_1 , F_2 e F_3 que a bolinha arremessada faz, respectivamente, sobre cada uma das três bolinhas que estavam paradas é:

- (A) $F_1 < F_2 < F_3$
- (B) $F_1 > F_2 > F_3$
- (C) $F_1 = F_2 = F_3$
- (D) $F_1 = F_3 < F_2$
- (E) $F_1 < F_3 < F_2$

32 O circuito da figura é formado por três lâmpadas idênticas e uma pilha de 1,5 V.



Quando a chave s é ligada de modo a incluir a lâmpada 3 no circuito, provoca-se a situação:

- (A) As lâmpadas 1 e 2 passam a brilhar mais.
- (B) As lâmpadas 1 e 2 passam a brilhar menos.
- (C) A lâmpada 1 passa a brilhar menos e a 2 passa a brilhar mais.
- (D) A lâmpada 1 passa a brilhar mais e a 2 passa a brilhar menos.
- (E) As lâmpadas 1 e 2 mantêm o mesmo brilho.

33 Diariamente, balões meteorológicos são lançados com instrumentos que coletam dados sobre as condições atmosféricas. Eles são preenchidos com um gás ideal e, ao serem liberados, sobem e enviam informações para a estação meteorológica. Entre elas, a pressão e a temperatura atmosférica, em função da altura do balão.



Os dados coletados mostram que, no instante do lançamento, os valores da pressão e da temperatura são, respectivamente, P_0 e T_0 . Numa dada altura, verifica-se que a pressão P é igual a $P_0/10$ e a temperatura T , igual a $4T_0/5$. Assumindo que o balão mantém o seu formato aproximadamente esférico, a relação entre os respectivos raios do balão nessa altura (R) e no instante do lançamento (R_0) é:

- (A) $R = 2R_0$
- (B) $R = R_0/2$
- (C) $R = 4R_0$
- (D) $R = R_0/4$
- (E) $R = 8R_0$

34 Um surfista encontra-se em repouso sobre a sua longa prancha, que está parada flutuando em uma lagoa. Ele resolve caminhar normalmente sobre ela como ilustra a figura. Ele dá alguns passos e para. Considere desprezível o atrito da prancha com a água. Enquanto o surfista está caminhando, a prancha se movimenta



- (A) no sentido oposto ao do surfista, e continua a se movimentar nesse sentido quando ele para de andar sobre ela.
- (B) no mesmo sentido do surfista, porém para de se movimentar quando ele para de andar sobre ela.
- (C) no mesmo sentido do surfista, e continua a se movimentar nesse sentido quando ele para de andar sobre ela.
- (D) no sentido oposto ao do surfista, porém passa a se movimentar no sentido inverso quando ele para de andar sobre ela.
- (E) no sentido oposto ao do surfista, porém para de se movimentar quando ele para de andar sobre ela.

Parte IV – Geografia / História

35 Analise a imagem e o texto a seguir:



Mesmo para os terríveis padrões da Primeira Guerra Mundial, o 22 de abril de 1915 foi horrível. Nesse dia, a Alemanha pôs em ação uma arma que vinha desenvolvendo há anos: o gás de cloro. No século XXI, as terríveis imagens do ataque com gás Sarin nos arredores de Damasco, perpetrado pelas forças do regime de Bashar al-Assad, levaram o então presidente americano Barack Obama a intervir. “Que mensagem passamos se um ditador é capaz de envenenar centenas de crianças aos olhos do mundo sem pagar por isso?”, ele perguntou. Desta vez, o mundo novamente pede ações contra Assad, após um ataque com gases venenosos na província de Idlib.

ERICKSON, A. Resposta é sempre muito barulho e pouca ação. *O Globo*. Mundo, 05 abr. 2017. Adaptado.

Os conflitos em curso na Síria provocam as seguintes consequências político-geográficas para o País:

- (A) modernização militar e interação social.
- (B) apoio internacional e emancipação popular.
- (C) liderança regional e transferência da capital.
- (D) redefinição de fronteiras e remate do terrorismo.
- (E) centralização do poder e fragmentação territorial.

36 A questão dos refugiados, incluindo os sírios, é tema constante na mídia mundial, configurando um problema que vai além das questões econômicas e que abre um debate envolvendo questões que eram cotidianas no período da Guerra Fria. A instabilidade provocada por essas questões coloca em xeque a política da União Europeia e a paz mundial. A opção que indica, corretamente, duas situações explicadoras dessas questões contemporâneas é a:

- (A) 1. A saída da Inglaterra da União Europeia, provocada pelo voto dos ingleses, com base

em questões relacionadas a desemprego e a racismo. 2. A questão da Coreia do Norte e suas ameaças de uma quarta guerra mundial, ligadas à política externa do presidente Trump.

- (B) 1. A falência política da União Europeia que, embora tenha criado estruturas de recepção aos refugiados, não conseguiu afastar o fantasma do desemprego. 2. As tensões com o Estado Islâmico, aliado da Coreia do Norte.
- (C) 1. A decadência das mediações da ONU no controle das políticas de paz, inclusive na recepção dos refugiados sírios. 2. Os descontroles provocados pela ausência de políticas consistentes e presença de uma política de renovação tecnológica nos países europeus que provoca retração da oferta de empregos.
- (D) 1. O afloramento de atitudes racistas com relação aos refugiados que aumenta o clima de tensão e provoca conflitos capazes de fazer com que tendências mais conservadoras cresçam nas disputas eleitorais. 2. A presença das guerras santas na Síria.
- (E) 1. A guerra civil na Síria que se define como um campo de ações controversas por parte do governo sírio, das forças americanas e russas, levando ao descontrole nas políticas para os refugiados. 2. Aproximação dos EUA e da Rússia no que se refere à política de controle de fronteiras.

37 Analise o texto a seguir:

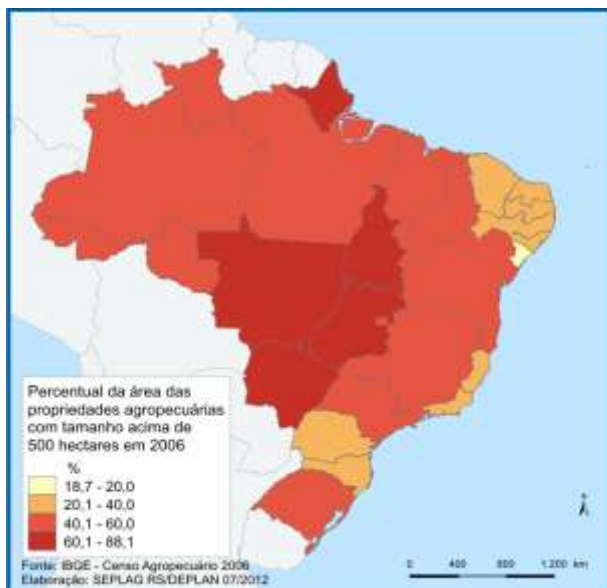
Bem antes de Donald Trump tomar posse como presidente dos Estados Unidos, era evidente que sua campanha antimexicana não buscava raízes em uma análise econômica qualquer, mas respondia a interesses políticos: tirar proveito do sentimento nacionalista norte-americano. O conteúdo de sua mensagem, suas técnicas de comunicação e sua propaganda se inspiram na teoria do espaço vital, formulada pelo geógrafo alemão Friedrich Ratzel: de acordo com essa teoria, o expansionismo e o imperialismo se justificam desde que permitam ao Estado assegurar o bem-estar de sua população.

LÓPEZ OBRADOR, A. Não somos uma colônia dos Estados Unidos. *Le Monde Diplomatique Brasil*, ano 10, n. 117, abr. 2017, p. 24. Adaptado.

Uma evidência do conteúdo da mensagem de campanha de Donald Trump em relação ao México encontra-se na seguinte ação do governo estadunidense:

- (A) o fortalecimento da integração regional no âmbito do arco do Pacífico.
- (B) a disposição de expandir o Tratado Norte-Americano de Livre Comércio.
- (C) o anúncio da construção de um muro na fronteira entre esses dois países.
- (D) a declaração de medidas contrárias à entrada de islâmicos nos Estados Unidos.
- (E) a regularização dos trabalhadores mexicanos estabelecidos nos Estados Unidos.

38 Analise o mapa abaixo:



Disponível em: [http://3.bp.blogspot.com/-lmgr7xuFR3Y/UupX5f5Q3II/AAAAAAAAAY_E/JpQRyHC13AE/s1600/estrutura_fundi%C3%A1ria_brasil_2006\(1\).gif](http://3.bp.blogspot.com/-lmgr7xuFR3Y/UupX5f5Q3II/AAAAAAAAAY_E/JpQRyHC13AE/s1600/estrutura_fundi%C3%A1ria_brasil_2006(1).gif). Acesso em: 03 maio 2017.

Com base na análise do mapa, sobre a estrutura fundiária brasileira, conclui-se que, na região

- (A) Norte, preponderam os minifúndios produtivos.
- (B) Sul, concentram-se os latifúndios improdutivos.
- (C) Sudeste, sobressaem as pequenas propriedades rurais.
- (D) Nordeste, predominam as empresas rurais capitalistas.
- (E) Centro-Oeste, prevalecem as grandes propriedades rurais.

39 Analise a imagem a seguir:



Disponível em: <http://umfolego.com/wp-content/uploads/2016/08/kobra-1.jpg>. Acesso em: 03 maio 2017.

A presença dos grafitismos com suas mensagens na Zona Portuária do Rio de Janeiro revela o seguinte aspecto da dinâmica urbana:

- (A) o espaço público como recurso paisagístico de comunicação social.
- (B) o capital internacional como mantenedor do bem-estar dos cidadãos.
- (C) a estética urbanística como resgate de valores paisagísticos republicanos.
- (D) a opinião popular como critério de alocação dos gastos públicos com a paisagem.
- (E) a renovação viária como meio de preservação do patrimônio paisagístico urbano.

40 Dentre os resultados mais interessantes das reformas realizadas por Eduardo Paes na cidade do Rio de Janeiro, estão a integração da Barra da Tijuca à cidade, a renovação da região de Copacabana e a remodelação da Zona Portuária. Analisando os resultados dessas ações é correta a seguinte afirmação:

- (A) O sistema de transportes na cidade adquiriu um novo sentido, garantindo total mobilidade aos cariocas e proporcionando conforto em suas ligações com a Baixada Fluminense, superando, com isso, as situações de violência urbana nas áreas de risco.
- (B) Com as novas vias de circulação foi possível criar condições para que as favelas cariocas fossem incorporadas à cidade, estabelecendo novos modos de ação das UPPs, tendo como resultado a superação dos conflitos entre comunidades.
- (C) Como resultado dos projetos de renovação urbana, a cidade projetou-se, nacionalmente, através do desenvolvimento de suas ciclovias, tornando-se a cidade com maior rede cicloviária integrada, permitindo maior mobilidade entre a cidade e as cidades da Baixada Fluminense.

- (D) Com a modernização da cidade, além das novas áreas de lazer para os cariocas, observa-se um acentuado crescimento de gentrificação na Zona Portuária, provocando a manutenção das famílias em suas áreas originais e a valorização de suas propriedades.
- (E) Embora com um custo social alto e com preços incompatíveis com o padrão das classes populares cariocas, a Linha 4 do Metrô, o BRT e o VLT integraram a cidade, superando as questões de mobilidade não resolvidas pelas linhas 1 e 2 do Metrô, que não levavam a população, por exemplo, aos aeroportos da cidade.

41 Uma das contribuições mais importantes para o pensamento brasileiro, no sentido de uma renovação nas interpretações do que era o Brasil, é o livro de Euclides da Cunha “Os sertões”. Publicado em 1902, o autor mostra a necessidade de entender o Brasil através da dualidade costa/interior.

Em relação à temática abordada nesse livro, conclui-se que:

- (A) Os temas tratados no livro dizem respeito, de um lado, às condições de vida na capital – Rio de Janeiro – e narram a Revolta da Vacina, mostrando como, no interior, a dinâmica agrária segue um fluxo marcado pelas tradições, revelando o lado positivo da cena rural.
- (B) São dois os temas principais que orientam a obra de Euclides da Cunha: um que remete para a compreensão das condições de vida no interior através da narrativa da Guerra de Canudos; e outro que trata dos obstáculos existentes em relação à superação dessas mesmas condições, porque, embora o sertanejo seja um forte, ele será pressionado pelo povo da costa.
- (C) Dois temas tomam conta do livro: as consequências decorrentes da Guerra do Paraguai, que provocam uma unidade no Estado brasileiro e dão início ao processo de modernização, estabelecendo uma relação de igualdade com o interior; e os movimentos de luta pela reforma agrária, explicados no livro como renovação do mundo rural.
- (D) O livro propõe dois temas de importância central para o entendimento do Brasil: de um lado, as transformações na capital – Rio de Janeiro –, tomando como exemplo as revoltas urbanas do final do século XIX, como a Revolta do Vintém; de outro, a denúncia do avanço da concentração da propriedade fundiária que gera conflitos como o de Canudos.
- (E) O conteúdo do livro de Euclides da Cunha é uma tentativa de realizar uma história dos movimentos rurais e tratar de duas experiências de modernização do campo: as Ligas Camponesas, que têm como região as áreas do sertão de Pernambuco, e a Revolta de Canudos, que acontece no interior da Bahia; com isso, temos a ideia de sertão tematizada nos estudos brasileiros.

42 Uma das grandes contribuições advindas do Estado Novo e de Vargas foi o estabelecimento de uma política trabalhista que desse aos trabalhadores garantias de estabilidade e ganhos nos empregos. Essa política se institucionaliza em 1943, data de promulgação da CLT – Consolidação das Leis do Trabalho. Os resultados mais evidentes dessa nova política encontram-se em:

- (A) A CLT fez parte das políticas de estabilização das relações de trabalho no Estado Novo, produzindo como ganhos a terceirização e a flexibilidade de tempo de trabalho, como os horários de almoço e os períodos de férias.
- (B) A CLT é fruto da política corporativa de Vargas e seus principais ganhos estão associados às garantias de investimento de capitais no setor industrial, favorecendo a modernização do Brasil e a criação de sindicatos patronais e de trabalhadores.
- (C) A CLT regulamenta as relações individuais e coletivas de trabalho e garante como direitos dos trabalhadores o salário mínimo, a Carteira de Trabalho, as férias e a organização sindical.
- (D) A CLT, ao ser promulgada, nada mais fez do que registrar, na forma de lei, o que na prática já vinha ocorrendo desde a Revolução de 1930, especialmente uma questão central para a estabilidade dos trabalhadores que é a forte relação de confiança entre o capital e o trabalho, traduzida na produção de pisos salariais para todas as categorias.
- (E) A CLT se ajustava ao novo cenário mundial que indicava a derrota de Hitler e seus aliados e a vitória dos aliados dos EUA e, nesse sentido, era vista pelos americanos como a possibilidade de liberalização do Estado Novo e de adequação ao novo liberalismo mundial.

Parte V – Língua Estrangeira

- Língua Espanhola

Texto 1

¿Por qué los gases lacrimógenos se usan para dispersar protestas pero están prohibidos en las guerras?

LUNES 01 DE MAYO DE 2017 • 05:35

Una nube densa y blanca se asienta poco a poco en las calles obligando a decenas de personas a buscar refugio.

Es una escena común en protestas alrededor del mundo y el culpable de esa nube es casi siempre el gas lacrimógeno, creado hace más de cien años.

En la Primera Guerra Mundial se utilizó por primera vez de manera formal una versión incipiente del gas moderno, con el objetivo de forzar a los soldados enemigos a escapar de sus trincheras para luego atacarlos con artillería u otras armas.

Con el paso del tiempo, el gas dejó de utilizarse en los conflictos armados -en los que está prohibido bajo la Convención de Armas Químicas, que entró en vigor en 1997- pero se convirtió en una de las herramientas preferidas por la policía para dispersar multitudes.

"La razón por la que está prohibido en la guerra es porque se supone que no se debe usar como un arma ofensiva", le explicó a BBC Mundo Anna Feigenbaum, una profesora de la universidad británica de Bournemouth, que publicó un ensayo sobre la historia del gas en la revista estadounidense *The Atlantic*.

"La excepción en los cuerpos policiales es que no se está usando como un arma, sino como un agente de control", agregó.

El uso de este gas en protestas ha sido criticado porque puede conllevar a un uso indiscriminado o en ocasiones generar problemas de salud entre los manifestantes.

"La guerra de los químicos"

Hay discrepancias entre los historiadores consultados por BBC Mundo sobre cuándo exactamente fue el primer uso del gas lacrimógeno en la Primera Guerra Mundial, pero la mayoría tiende a apuntar a agosto de 1914, poco después del comienzo de la misma.

Doran Cart, curador senior del Museo Nacional de la Primera Guerra Mundial, en Kansas City, Missouri, en Estados Unidos, dijo que si bien no conoce documentos oficiales que lo confirmen, los franceses pudieron haber utilizado granadas lacrimógenas contra los alemanes en ese mes.

Francia llevaba algunos años experimentando con esos gases.

El "punto de quiebre", según este historiador, fue en 1915, cuando los gases comenzaron a ser probados con más frecuencia aunque no siempre de manera efectiva.

Su desarrollo formó parte de un esfuerzo mucho mayor de las potencias por crear armas químicas, lo que llevó a la Primera Guerra Mundial a ser considerada "la guerra de los químicos".

Además de los lacrimógenos, también se utilizaron agentes como el gas mostaza, el gas cloro o el fosgeno, algunos de los cuales causaron un "sufrimiento agonizante" y casi 100.000 muertes, según datos publicados por Naciones Unidas.

[...]

"Se convirtieron en la personificación de todo lo malo con la Primera Guerra Mundial: la naturaleza industrial de la guerra, la naturaleza total de la guerra".

"Agente para el control de los disturbios"

Pocos años después, en 1925, se firmó el Protocolo de Ginebra que, con considerables limitaciones, prohibió el uso de armas químicas en las guerras.

Al mismo tiempo, sin embargo, ya se estaban empezando a probar nuevos compuestos químicos de gases lacrimógenos y se estaba discutiendo cómo convertirlos en una herramienta para usos cotidianos.

Por su condición no letal, no generaban tanta reticencia como otros gases.

Según investigó Feigenbaum, poco después del armisticio varias ciudades estadounidenses y territorios alrededor del mundo empezaron a comprar este gas, que fue utilizado en prisiones, huelgas y hasta en las cajas fuertes de los bancos para evitar robos.

[...]

Se convirtió en algo de uso común porque es una manera de dispersar una multitud de manera relativamente barata y fácil", concluyó Feigenbaum en su diálogo con BBC Mundo.

La experta explicó que si se usa de manera adecuada tampoco causa heridas con sangre y sus efectos son normalmente superficiales, lo cual es beneficioso desde el punto de vista de la policía.

No obstante, también criticó su uso para dispersar protestas.

"La calle es el único lugar al que tenemos para ir cuando nos quitan el poder", señaló.

[...]

Disponível em: <http://www.lanacion.com.ar/2019390-por-que-los-gases-lacrimogenos-se-usan-para-dispersar-protestas-pero-estan-prohibidos-en-las-guerras>. Acesso em: 02 maio 2017.

43 Según el texto, la Convención de Armas Químicas **no** prohíbe el uso de los gases lacrimógenos en

- (A) guerras.
- (B) manifestaciones.
- (C) conciertos.
- (D) plazas.
- (E) hospitales.

44 Los gases lacrimógenos fueron utilizados por primera vez, durante la Primera Guerra Mundial, por

- (A) alemanes.
- (B) ingleses.
- (C) estadounidenses.
- (D) franceses.
- (E) españoles.

45 En el párrafo 13, "la personificación de todo lo malo" hace referencia al

- (A) uso de armas químicas.
- (B) hombre que inventó el gas mostaza.
- (C) combate entre potencias durante la guerra.
- (D) gas lacrimógeno usado para dispersar manifestaciones.
- (E) protocolo que permite el uso de gases para controlar disturbios.

46 "La experta", en el antepenúltimo párrafo, se refiere a

- (A) una historiadora norteamericana.
- (B) la redactora de la noticia.
- (C) una investigadora británica.
- (D) la editora del periódico.
- (E) una química del ejército.

47 Con la frase: "La calle es el único lugar al que tenemos para ir cuando nos quitan el poder", la investigadora entrevistada defiende

- (A) el uso indiscriminado de los gases lacrimógenos.
- (B) la necesidad de manifestarse en las calles.
- (C) el fin de las elecciones democráticas.
- (D) la represión de las protestas por la policía.
- (E) el derecho de ir y venir de los transeúntes.

Texto 2



Disponível em: <http://elhumoryelfuego.blogspot.com.br/2011/05/participacion-ciudadana.html>. Acesso em: 02 maio 2017.

48 Con el uso del imperativo en esta viñeta se expresa una

- (A) súplica.
- (B) petición.
- (C) pregunta.
- (D) protesta.
- (E) orden.

49 En el encabezamiento del texto, "Mientras tanto" sitúa la acción temporalmente expresando una relación de

- (A) anterioridad.
- (B) posterioridad.
- (C) simultaneidad.
- (D) continuidad.
- (E) eternidad.

50 La viñeta ironiza un comportamiento que hace referencia a la

- (A) indignación restringida a las redes sociales.
- (B) agresividad de la policía en internet.
- (C) organización de las fiestas en las calles.
- (D) indiferencia de los manifestantes en el Parlamento.
- (E) manipulación de los medios de comunicación.

- Língua Inglesa

Text 1

HUMANS IN CALIFORNIA 130,000 YEARS AGO? GET THE FACTS

National Geographic- April 26, 2017

In an announcement sure to be polemic, researchers say they have found signs of ancient humans in California between 120,000 and 140,000 years ago—more than a hundred thousand years before humans were believed to exist anywhere in the Americas.

“I realize that 130,000 years is a really old date and makes our site the oldest archaeological site in the Americas,” says study leader Tom Deméré, the paleontologist at the San Diego Natural History Museum, whose team describes their findings in *Nature*. “Of course, extraordinary claims like this require extraordinary evidence, and we believe the Cerutti mastodon site presents this evidence.”

To be clear, the team has not found human bones at the site. But as Deméré and their colleagues tell it, their evidence—a mastodon skeleton, mastodon bone flakes, and several large stones—shows that the area was a “bone quarry,” where an unknown hominine supposedly smashed fresh mastodon bones with stone hammers, perhaps to extract marrow or to mine the skeleton for raw materials.

However, many of the world’s leading experts in American archaeology already have expressed some form of skepticism to the paper’s claims. Some have rejected it completely.

“The earliest occupation of the Americas is a highly contentious subject,” says University of Southampton archaeologist John McNabb. “The date of the find at 130,000 years ago is a really big time difference for archaeologists who are used to talking about 12, 13, 14,000 years ago.

Disponível em: <<http://news.nationalgeographic.com/2017/04/mastodons-americas-peopling-migrations-archaeology-science>>. Acesso em: 5 maio 2017. Adaptado.

Glossary: *site*: sítio (arqueológico); *claim*: afirmação; *bone quarry*: aglomeração de ossos; *smashed*: esmagados; *hammers*: martelos; *marrow*: medula óssea.

43 According to text 1, the claims of Tom Deméré and his team, concerning their findings at the Cerutti mastodon site, are

- (A) fictitious.
- (B) controversial.
- (C) consensual.
- (D) unbelievable.
- (E) unquestionable.

44 The research, described in the article, suggests that:

- (A) there were mastodons in California earlier than it was previously believed.
- (B) humans lived in California 12 to 14,000 years before they were believed to exist in America.
- (C) humans arrived in California before the arrival of mastodons.
- (D) there were humans in California earlier than it was previously believed.
- (E) humans only arrived in America 12 to 14,000 years ago.

45 The material evidence that supposedly corroborated the findings of Tom Deméré’s team consisted of:

- (A) human bones and tools.
- (B) mastodon bones and marrow.
- (C) human skeletons and raw material.
- (D) bone hammers and a mastodon site.
- (E) mastodon bones and stones.

46 The connector “however”, in “**However**, many of the world’s leading experts in American archaeology[...]”, establishes a logical relationship of:

- (A) contrast.
- (B) cause.
- (C) consequence.
- (D) negation.
- (E) addition.

Text 2

Alzheimer's patients feel emotions long after memory has faded

Alzheimer's patients continue to feel happy or sad long after they have forgotten watching an emotive film, a study, carried out in 2013, shows.

In the study, a group for 17 Alzheimer's patients were shown films, one sad and one happy, and then given tests to establish how much of the film they could remember. They also scored their emotions over time. The results were compared to a similar group of healthy people. Some patients did not remember having watched a film at all yet still described the emotions triggered by it and the effects lasted for at least 30 minutes.

Leading researcher Edmarie Guzmán-Vélez, of the Department of Psychology, University of Iowa, Iowa City, said: “Our findings suggest that even though patients with Alzheimer’s disease may not remember instances of maltreatment, they can still

experience the negative emotions triggered by such events.

One patient in the study said: "I feel like all my emotions and feelings are rushing in on me. It's extremely confusing and I do not like that feeling."

Dr. Guzmán-Vélez said: "The persistence of this patient's intense negative emotion and her inability to conjure up a logical explanation for the cause of her feelings illustrate the confusion that a patient with Alzheimer's disease may experience when experiencing an apparently inexplicable feeling."

The fact that these patients' feelings can persist, even in the absence of memory, highlights the need to avoid causing negative feelings and to try to induce positive feelings with frequent visits and social interactions, exercise, music, dance, jokes, and serving patients their favourite foods.

The study, therefore, highlights the fact that actions toward patients with Alzheimer's disease have consequences, even when the patients do not appear to remember the actions. This has important implications for carers and family members.

Disponível em: <http://www.telegraph.co.uk/news/health/news/11120439/Alzheimer-patients-feel-emotion-long-after-memory-has-faded.html>. Acesso em: 05 maio 2017. Adaptado.

Glossary: *carried out*: conduzido; *triggered*: desencadearam; *findings*: descobertas; *highlights*: realça

47 The research findings described in text 2 suggest that Alzheimer's patients:

- (A) feel negative emotions even when the experiences which triggered them are positive.
- (B) experience sad or happy feelings even when they don't remember what motivated these emotions.
- (C) experience feelings which are not related to the events which motivated these emotions.
- (D) feel positive emotions when confronted with negative experiences.
- (E) remember positive experiences when these trigger positive emotions.

48 According to text 2, the findings of the research described have implications for:

- (A) an early diagnosis of Alzheimer's disease.
- (B) the production of films for the treatment of Alzheimer's disease.
- (C) the treatment of memory loss caused by Alzheimer's disease.
- (D) the actions and procedures of Alzheimer's patients' carers and relatives.
- (E) the development of more effective medication to treat Alzheimer's disease.

49 Frequent visits, social interactions, music and dance are types of experience which:

- (A) are easily remembered by Alzheimer's patients who feel positive emotions.
- (B) are easily retained in Alzheimer's patients' memory.
- (C) can enhance the memory of Alzheimer's patients.
- (D) have little effect in Alzheimer's patients' well being.
- (E) motivate positive emotions in Alzheimer's disease patients.

50 The connector "*therefore*", in "*The study, therefore, highlights the fact that actions toward [...]*", last paragraph, can be replaced by:

- (A) thus.
- (B) nevertheless.
- (C) moreover.
- (D) after all.
- (E) incidentally.

Prova Discursiva

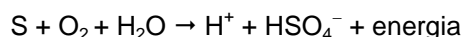
1ª Questão (valor: 50 pontos)

A hemoglobina é uma metaloproteína que contém ferro na sua estrutura, que permite o transporte de oxigênio pelo sistema circulatório. Composta por 4 subunidades proteicas e 4 grupamentos heme que contém o ferro, cada íon ferro é capaz de se ligar frouxamente a 2 átomos de oxigênio.

- As hemácias, além de transportar o O_2 , também transportam CO_2 . Desses dois gases, indique qual está sendo transportado pelas hemácias presentes, respectivamente, na veia cava e na veia pulmonar. Justifique a sua resposta.
- Denomine a outra proteína presente nos seres humanos, com estrutura e função similar à hemoglobina, e indique o tecido no qual ela é encontrada para suprir a demanda local de O_2 .
- Sabendo-se que, na maior parte das espécies, o percentual de ferro presente na hemoglobina dos glóbulos vermelhos é, aproximadamente, 0.33 %, determine o número aproximado de mols de hemoglobina ($MM = 68000$) necessários para uma massa de 900 g de ferro.

2ª Questão (valor: 50 pontos)

Certas bactérias são capazes de produzir a energia necessária para a formação de ATP (adenosina trifosfato) mediante a oxidação de matéria-prima inorgânica e sem necessidade de se utilizar a energia luminosa. Um tipo dessas bactérias pode converter, por oxidação, os íons nitrito em nitrato; outras transformam o íon amoníaco em nitrito. Certo tipo de bactéria quimiossintética pode oxidar o enxofre a bissulfato, de acordo com a seguinte equação não balanceada:



- Determine, respectivamente, os números que tornam a equação balanceada e a massa de enxofre necessária para a quimiossíntese de 6.1 g de bissulfato.
- As bactérias são organismos pertencentes a que reino?
- Algumas bactérias conseguem sobreviver em situações ambientais extremas e potencialmente desfavoráveis. A bactéria *Thermus aquaticus* vive em fontes termais com temperaturas próximas a $100^\circ C$. Explique, detalhadamente, por que a enzima DNA polimerase dessa bactéria (Taq polimerase) é utilizada na técnica de PCR (reação em cadeia da polimerase).

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

Espaço reservado para rascunho

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	VIIIB	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
H 1,0	Li 7,0	Be 9,0	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,0	Na 23,0	Mg 24,5	Al 27,0	Si 28,0	P 31,0	S 32,0	Cl 35,5	Ar 40,0	He 4,0
K 39,0	Ca 40,0	Sc 45,0	Ti 48,0	V 51,0	Cr 52,0	Mn 55,0	Fe 56,0	Co 59,0	Ni 59,5	Cu 63,5	Zn 65,5	Ga 69,5	Ge 72,5	As 75,0	Se 79,0	Br 80,0	Kr 84,0
Rb 85,5	Sr 87,5	Y 89,0	Zr 91,0	Nb 93,0	Mo 96,0	Tc (99)	Ru 101,0	Rh 103,0	Pd 106,5	Ag 108,0	Cd 112,5	In 115,0	Sn 118,5	Sb 122,0	Te 127,5	I 127,0	Xe 131,5
Cs 133,0	Ba 137,5	Lantânidos 137,5	Hf 178,5	Ta 181,0	W 184,0	Re 186,0	Os 190,0	Ir 192,0	Pt 195,0	Au 197,0	Hg 200,5	Tl 204,5	Pb 207,0	Bi 209,0	Po (210)	At (210)	Rn (222)
Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actínidos	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uun	Uub	Uut	Uuq	Uur	Uus	Uuv	Uuq

Série dos Lantanídeos

La 139	Ce 140	Pr 141	Nd 144	Pm (147)	Sm 150,5	Eu 152	Gd 157	Tb 159	Dy 162,5	Ho 165	Er 167,5	Tm 169	Yb 173	Lu 175
-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	-----------	-----------

Série dos Actínidos

Ac (227)	Th 232,0	Pa 231	U 238,0	Np (237)	Pu (242)	Am (243)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Md (256)	No (253)	Lw (257)
-------------	-------------	-----------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Número atômico	Eletronegatividade
Massa atômica () - N° de massa do isótopo mais estável	

SÍMBOLO

Ordem crescente de energia dos subníveis

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d

Fila de Reatividade dos Metais

Li > K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Cr > Fe > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Pt > Au

Número de Avogrado: 6,02 x 10²³

Constante de Faraday: 96500 C

Constante dos gases perfeitos: 0,082 $\frac{\text{atm.L}}{\text{K.mol}}$

Log 2 = 0,3010; log 3 = 0,4771