

**Vestibular
2019-2**



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 (20 páginas) contém a proposta de Redação, cinquenta questões de múltipla escolha, quatro 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, as 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 quadriculas 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.

Prova de Redação

Texto 1

Tempos Líquidos

Fátima Barbosa

Economia, política, relações humanas, consumismo, mídias sociais, amor, dentre muitos outros temas – nada escapava ao olhar agudo, perspicaz e reflexivo do sociólogo e filósofo polonês Zygmunt Bauman. Autor de mais de 50 livros, ele cunhou o termo “modernidade líquida” para expressar a efemeridade dos tempos atuais. Segundo ele, as comunidades de cada país parecem cada vez mais destituídas de substância. “Os laços inter-humanos, que antes teciam uma rede de segurança digna de um amplo e contínuo investimento de tempo e esforço, e valiam o sacrifício de interesses individuais imediatos, tornam-se cada vez mais frágeis e reconhecidamente temporários”, alertou.

O foco na construção do poder baseado na solidez das instituições, das indústrias etc, que vigorou até meados do século 20, transformou-se no contrário: na cultura do imediatismo, do prazer, da individualização, na identificação da visão da felicidade com o aumento do consumo, disse.

Disponível em: <https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Revista&id=904>

Acesso em: 27 mar 2019. Fragmento.

Texto 2

A medicina líquida

Fernando Carbonieri

A “medicina líquida”, entretanto, é visível na nossa sociedade. Por ser parte da sociedade, como tantas outras profissões, a profissão médica também se liquefaz. Não apenas aqui no Brasil, mas no mundo inteiro. Assim como Bauman profetizava, a liquidez está em tudo em que havia alguma sedimentação. A liquidez da modernidade é uma das principais características dos pertencentes das gerações X, Y e Z, intensificando sua força de forma linear. Somos hoje uma população vasta de médicos e pacientes (e de sociedade) que possuem essa característica.

Disponível em: <https://academiamedica.com.br/clube-do-livro-e-cinema/a-medicina-liquida> Acesso em: 27 mar 2019. Adaptado.

Texto 3

A relação médico-paciente no contexto da saúde como produto

Na pós-modernidade, tanto os profissionais (médicos) quanto os pacientes (clientes) passaram a experimentar uma distinta maneira de atuação, verificando-se a mudança na relação médico-paciente no contexto da *saúde como produto*. Fatores socioculturais alteram a estrutura

dos serviços de saúde e exigem uma nova postura, tanto dos usuários quanto dos diversos atores que participam dessa conjuntura.

Como decorrência da produtificação da saúde, vê-se uma clara mudança no comportamento dos pacientes sob vários aspectos. Hoje, informados pela mídia e pesquisas na Internet, no padrão de comportamento próprio da sociedade pós-moderna, eles passam também a avaliar o atendimento recebido. Por outro lado, o acesso à informação, ao diminuir a dependência dos pacientes de seu médico, resulta no risco do autodiagnóstico e da autoprescrição.

Outro aspecto que se pode citar é que o indivíduo, de uma atitude passiva anterior – quando tinha de obedecer rigorosamente ao que lhe era determinado e não podia sequer interferir ou ser informado quanto às ocorrências com o seu corpo –, agora pode e deve envolver-se com o seu tratamento. Assim, ele não é mais apenas paciente, mas um cliente que busca os serviços de saúde.

VIEIRA, SBB; VIEIRA, GB e LOPES, R. A relação médico-paciente no contexto da saúde como produto. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*. Rio de Janeiro, v.4, n° 14, jul /set 2008. Disponível em: <https://www.rbmf.org.br/rbmfc/article/download/192/143>. Acesso em: 27 mar 2019. Adaptado.

Seguindo a concepção de Zygmund Bauman, a “liquidez” dos nossos dias transforma as relações humanas e desfaz os limites entre os papéis sociais que exercemos, inclusive na relação médico-paciente. Uma sociedade consumidora ávida, com acesso globalizado às informações, pode levar médicos a exagerar nos pedidos de exames, remédios e cirurgias, assim como pode incentivar pacientes a questionar médicos e tratamentos, além de se automedicar.

A partir do recorte de realidade apresentado, discuta, em um texto dissertativo: qual é o limite da ação do médico e do paciente na condução da saúde?

TEMA:

RELAÇÃO “LÍQUIDA” ENTRE MÉDICO E PACIENTE: O LIMITE DE CADA ATUAÇÃO

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.

RASCUNHO DA REDAÇÃO
MÍNIMO DE 20 LINHAS E MÁXIMO DE 25 LINHAS

5

10

15

20

25

Parte I – Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

Texto 1

A ERA DO DOUTOR ROBÔ

O Brasil autoriza as consultas pela internet, o que terá um impacto incancelável no relacionamento entre médico e paciente

Por Natalia Cuminale

O Conselho Federal de Medicina (CFM), o órgão que regula a atividade, divulgou uma resolução em que autoriza e incentiva o recurso à telemedicina, ou seja, o uso das inovações eletrônicas e dos meios de comunicação que surgiram com a internet para a prática de uma medicina que já não exige o contato físico. A resolução permite, por exemplo, que os médicos atendam seus pacientes através de um simples vídeo, coisa que, até agora, era expressamente proibida.

Telos, em grego, raiz da expressão telemedicina, significa distância. E é justamente a distância, o avesso da proximidade, que produz a estranheza. A inexistência do encontro pessoal pode parecer a negação de um princípio básico ensinado em início de carreira: a medicina de qualidade se faz sobre a tríade “ver, sentir e escutar”. Diz Renato Anghinah, professor de neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: “Conhecer o paciente é essencial. O médico precisa saber da história de vida, da família, dos problemas e frustrações de cada doente que chega no consultório. Quanto mais empatia houver com o paciente, mais informações ele conseguirá coletar”.

Na resolução, o CFM chancelou a cirurgia à distância (mediada pelos braços de um robô), o diagnóstico a distância (com os dados de exames transmitidos pelo computador) e a triagem a distância (uma orientação para o próximo passo do cuidado), entre outras modalidades. Para consultas, a regra impõe uma relação prévia entre o médico e o paciente. Ou seja: não é permitido marcar consulta virtual com um cardiologista desconhecido. O contato inaugural tem de ser cara a cara, presencial. A consulta a distância pode servir para contatos posteriores em que médico e paciente queiram discutir o resultado de um exame ou fazer o acompanhamento de situações pontuais. A exceção, segundo o CFM, é para as pessoas que vivem em regiões remotas do país, embora não se tenha dito ainda quais são elas.

Publicado em VEJA de 13 de fev. 2019, edição nº 2621.
Adaptado.

01 O título “A era do doutor robô”, em sua constituição e em relação ao contexto em que aparece, apresenta

- (A) “robô” como aposto especificador.
- (B) “era” como verbo substantivado.
- (C) “doutor” como adjetivo antecipado.
- (D) “de” como preposição partitiva.
- (E) “a” como pronome definido.

02 Há formas que possuem função anafórica, isto é, retomam elementos anteriormente expressos, construindo a coesão textual. A forma sublinhada tem função anafórica em:

- (A) “O Conselho Federal de Medicina (CFM), (...) divulgou uma resolução em que autoriza e incentiva o recurso à telemedicina, ou seja, o uso das inovações eletrônicas e dos meios de comunicação...” (linhas 1-5)
- (B) “A resolução permite, por exemplo, que os médicos atendam seus pacientes através de um simples vídeo, coisa que, até agora, era expressamente proibida.” (linhas 7-10)
- (C) “A resolução permite, por exemplo, que os médicos atendam seus pacientes através de um simples vídeo...” (linhas 7-9)
- (D) “incentiva o recurso à telemedicina” (linha 3)
- (E) “A exceção, segundo o CFM, é para as pessoas que vivem em regiões remotas do país, embora não se tenha dito ainda quais são elas.” (linhas 38-41)

03 “Telos, em grego, raiz da expressão telemedicina, significa distância. E é justamente a distância, o avesso da proximidade, que produz a estranheza.” (linhas 11-13) Em relação aos processos de formação de palavras, TELEMEDICINA é formada por:

- (A) Abreviação vocabular
- (B) Recomposição
- (C) Aglutinação
- (D) Híbridismo
- (E) Nominalização

04 A estrutura “Quanto mais empatia houver com o paciente, mais informações ele conseguirá coletar.” (linhas 23-24), configura uma relação de:

- (A) Proporcionalidade
- (B) Condição
- (C) Causa
- (D) Conclusão
- (E) Conformidade

Texto 2

A CONSULTA

Lygia Fagundes Telles

(...)

Quando o médico saiu, Maximiliano sentou-se na cadeira giratória e apoiou os cotovelos na mesa. Apanhou o cachimbo, examinou-o atentamente. Ficou aspirando o cheiro do fumo. Deixou o
5 cachimbo, apanhou a espátula metálica. As batidas na porta eram tímidas, constrangidas.

— Doutor Ramazian? — perguntou o recém-chegado abrindo a porta e espiando pela fresta. Ainda segurava o trinco: — Me desculpe ter vindo
10 assim adiantado, minha hora era às quatro, mas se o senhor pudesse me atender agora... Pode me atender agora?

— Sim, claro, entre. É a primeira vez, não? (...)

Sua mão tremia. — Estou fumando três,
15 quatro maços por dia, acendo um no outro, sem parar — acrescentou, vagando em torno o olhar inquieto. (...) Nem sei como começar, doutor, é demais absurdo, ridículo! Essa obsessão... Não faz sentido tanto medo, tanto medo!

20 — Medo do quê, filho?

— Da morte. (...) Já não durmo, não como direito, não cumpro minhas obrigações, não faço
25 mais nada a não ser pensar nisso. Não posso nem dizer a palavra, nem ouvir que já me sinto mal. Ainda agora, não viú?, eu falei e já comecei a transpirar, me veio uma ânsia! O tempo todo pensando, pensando, perdi o apetite da vida. (...)

— Eu poderia lhe recomendar um estágio de enfermeiro num hospital daquele estilo em que o
30 doente entra sem o raminho verde no bico, sem esperança — disse e riu. Ficou sério. (...) Mas quero que pule essa fase, não vamos fazer cera, mesmo porque não vai ter outra consulta, esta é a última.

— A última?

35 — Seria pura perda de tempo, filho. Por que uma volta tão grande para se chegar ao mesmo fim? No hospital o senhor iria se acostumando com... posso falar a palavra? — com a morte e de tal jeito que acabaria se afeiçoando à ideia. De simples
40 admirador passaria a ser seu amante (...). Mas não parava nisso, a identificação seria tão profunda que de repente ia querer se matar. Melhor então que se mate já.

(...)

TELLES, Lygia Fagundes. A consulta. In: _____. *Os contos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. (p.242-250). Fragmento.

05 Lygia Fagundes Telles, membro da Academia Brasileira de Letras, é escritora consagrada na contemporaneidade e fartamente premiada. Excelente contista, em “A consulta”, a autora explora a história de um

- (A) estudante de medicina que era a favor da eutanásia.
- (B) fumante que tinha medo de morrer por causa do cigarro.
- (C) psicólogo que aplicou um “tratamento de choque” no paciente.
- (D) pneumologista que fumava cachimbo.
- (E) impostor que tomou o lugar do médico.

06 A estrutura do fragmento acima configura uma sequência predominantemente:

- (A) Enumerativa
- (B) Descritiva
- (C) Narrativa
- (D) Argumentativa
- (E) Dissertativa

07 No texto 2, o emprego do travessão tem como justificativa:

- (A) Indicar quebra na sequência de ideias
- (B) Apresentar o discurso dos protagonistas
- (C) Complementar a informação anteriormente dada
- (D) Separar orações com sujeitos diferentes
- (E) Enumerar fatos em uma progressão temporal

08 “Já não durmo, não como direito, não cumpro minhas obrigações, não faço mais nada a não ser pensar nisso. Não posso nem dizer a palavra, nem ouvir que já me sinto mal.” (linhas 21-24) O efeito de sentido produzido no trecho sublinhado é identificado como:

- (A) Retificação
- (B) Atenuação
- (C) Comparação
- (D) Admoestação
- (E) Intensificação

09 Em “Não posso nem dizer a palavra, nem ouvir que já me sinto mal” (linhas 23-24), a relação sintático-semântica entre “Não posso nem dizer a palavra, nem ouvir...”, de um lado, e “que já me sinto mal”, de outro, é de:

- (A) Explicação
- (B) Condição
- (C) Concessão
- (D) Consecução
- (E) Conformidade

Texto 3



Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/478296422899701195/visual-search/?x=14&y=10&w=451&h=338>. Acesso em: 17 maio 2019.

10 Nessa charge, a fala do paciente “A dor começa acima do mucumbu, vai subindo até o meio das pazes e responde aqui na titela!” é prova da variação linguística e registra um modo de falar marcado por um

- (A) estrato social.
- (B) período geracional.
- (C) esforço de hipercorreção.
- (D) estrangeirismo.
- (E) vocabulário técnico.

Parte II – Biologia / Química

11 “Vários estudos mostraram que a incidência de herpes-zoster aumentou em muitos países, como por exemplo, Austrália, Canadá, Japão e os Estados Unidos. Esse crescimento ocorre pelos seguintes fatores: envelhecimento da população e consequente aumento das doenças crônicas, da prevalência de imunossupressão na população idosa e imunossupressão causada por estresse e depressão a longo prazo”.

Disponível em: <https://pebmed.com.br/casos-de-herpes-zoster-devem-aumentar-nos-proximos-anos-como-prevenir/>. Acesso em: 17 maio 2019.

Herpes-zoster (HZ) causa uma erupção cutânea vesicular dolorosa resultante da reativação do vírus, nos gânglios da raiz dorsal ou nos nervos cranianos, que ocorre décadas após a infecção primária de

- (A) rubéola.
- (B) sarampo.
- (C) catapora.
- (D) caxumba.
- (E) poliomielite.

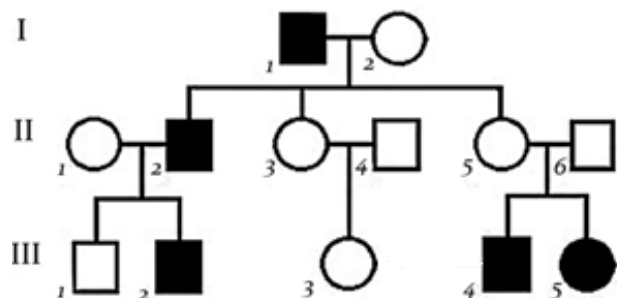
12 Um dos princípios fundamentais da teoria da evolução de Darwin é o de que todos os organismos atuais descendem de um ancestral comum. As técnicas de sequenciamento de DNA e de análise de genes mostraram que a existência de polimorfismos entre indivíduos, tanto da mesma espécie quanto de espécies diferentes, são alvos precisos para o estudo da evolução e da filogenia molecular. Por essa abordagem, é possível estudar o parentesco evolucionário dos organismos através da comparação das sequências de nucleotídeos pelo alinhamento de genes correlacionados de diferentes indivíduos.

Disponível em: http://www.puc-rio.br/pibic/relatorio_resumo2008/relatorios/ctc/mat/mat_adriana.pdf. Acesso em: 17 maio 2019. Adaptado.

Do ponto de vista molecular, essas variações individuais e específicas estão ligadas a alterações na estrutura do DNA, ocorridas basicamente por

- (A) mutação.
- (B) adaptação.
- (C) pleiotropia.
- (D) penetrância.
- (E) deriva gênica.

13 O heredograma esquematizado a seguir se refere a uma família em que a primeira geração apresenta um homem (I-1) que é afetado por uma doença de característica genética monofatorial e que se casa com uma mulher normal (I-2):



Analisando o heredograma, conclui-se que:

- (A) As mulheres I-2, II-1, II-3, II-5 são todas heterozigotas
- (B) A única mulher afetada (III-5) é homozigota dominante
- (C) A doença é transmitida por uma herança ligada ao X recessivo
- (D) A doença é transmitida por uma herança autossômica dominante
- (E) Todos os homens normais do heredograma são homozigotos dominantes

14 Atualmente, a venda de suplementos alimentares com a combinação de vitaminas e sais minerais é muito comum, principalmente nas academias de ginástica. Os sais minerais são importantes para as vias metabólicas do organismo humano, uma vez que são componentes de enzimas, hormônios e líquidos corporais. Além disso, eles são fundamentais para diversas partes do nosso corpo como os ossos e dentes.

Os principais sais minerais utilizados na constituição dos órgãos mencionados são:

- (A) ferro e magnésio.
- (B) fósforo e cálcio.
- (C) cálcio e magnésio.
- (D) fósforo e magnésio.
- (E) cálcio e ferro.

15 Dentre os diversos tecidos vegetais, existe um que é composto por células mortas, paredes espessas e de forma regular. Juntamente com outro tipo de tecido ele atua garantindo sustentação à planta, e é comum em áreas que não estão em fase de alongamento. Suas paredes são compostas por celulose, hemicelulose, substâncias pecticas e lignina. Seu nome é uma referência ao fato de suas células serem muito resistentes.

Esse tecido é denominado de:

- (A) esclerênquima
- (B) colênquima
- (C) parênquima
- (D) floema
- (E) xilema

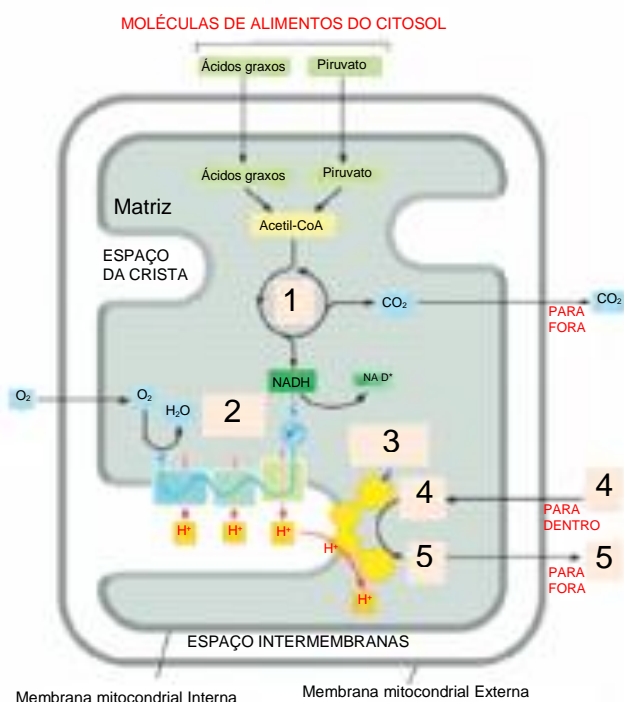
16 A transmissão da gripe pode ocorrer pelas secreções das vias respiratórias de uma pessoa contaminada ao falar, espirrar ou tossir. Pode acontecer também por meio do contato das mãos com superfícies contaminadas por secreções de pessoas infectadas. Nesse caso, a pessoa leva o agente infeccioso das mãos diretamente para a boca, nariz e olhos. Essa doença pode evoluir para uma pneumonia e, em casos mais graves, levar ao óbito.

A melhor forma de prevenção contra essa doença é tomar

- (A) apenas uma vez a vacina contra os vírus da Influenza, H1N1 e H3N2, tendo assim uma proteção permanente.
- (B) vitamina C, lavar e passar álcool nas mãos antes de comer e beber, pois a vacina não protege.
- (C) vacina anualmente contra os principais vírus da gripe (Influenza, H1N1 e H3N2), uma vez que eles podem sofrer mutações.
- (D) vitamina C e impedir a formação de criadouros dos mosquitos, para assim se evitar a transmissão.

(E) dose única das vacinas antipneumocócicas heptavalente, contra o HPV e vírus da H2N2 são suficientes para a imunização.

17 A mitocôndria realiza a integração das vias metabólicas utilizadas para gerar energia na célula. Nela ocorre a oxidação de ácidos graxos provenientes dos lipídios, oxidação do piruvato resultante do catabolismo da glicose, além da oxidação de aminoácidos. A figura a seguir mostra que a Acetil CoA inicia a via 1, que ocorre na matriz. Nessa via, são geradas moléculas de NADH que vão para os três complexos proteicos identificados por 2. Nessa etapa, são liberados prótons e elétrons provenientes do NADH. Os prótons do espaço intermembranar retornam para a matriz por dentro da estrutura 3, que é ativada para transformar a molécula 4 em 5.



Bruce Alberts, Alexander Johnson e Julian Lewis. Biologia Molecular da Célula. 6ª Edição. Adaptado.

Com base na leitura do texto, os números 1, 2, 3, 4 e 5, destacados na figura, correspondem, respectivamente, a:

- (A) 1 - Ciclo do Ácido Cítrico, 2 - Citocromo Oxidase, 3 - ADP sintase, 4 - ATP e 5 - ADP
- (B) 1 - Glicólise, 2 - APT sintetase, 3 - Cadeia Transportadora de Elétrons, 4 - ATP e 5 - ADP
- (C) 1 - Glicólise, 2 - Cadeia Transportadora de Elétrons, 3 - Ciclo de Krebs, 4 - ATP e 5 - ADP
- (D) 1 - Ciclo de Krebs, 2 - Ciclo do Ácido Cítrico, 3 - Cadeia Transportadora de Elétrons, 4 - ATP e 5 - ADP
- (E) 1 - Ciclo de Krebs, 2 - Cadeia Transportadora de Elétrons, 3 - ATP sintase, 4 - ADP e 5 - ATP

18 A fotografia, tirada ao microscópio óptico, mostra um tipo de especialização de membrana que aumenta a sua superfície de absorção, através de prolongamentos que se ramificam, e que está apontada pelas setas. Essa especialização é sustentada por componentes do citoesqueleto:



A especialização de membrana apontada na figura e o componente principal do citoesqueleto que o sustenta correspondem, respectivamente, a

- (A) microvilosidade e filamento de actina.
- (B) estereocílios e microtúbulos.
- (C) estereocílios e filamento de actina.
- (D) microvilosidade e filamentos de desmina.
- (E) estereocílios e filamento de miosina.

19 Os compostos orgânicos são substâncias constituídas na sua maioria de C, H, O, N que possuem propriedades importantes e são muito utilizados na nossa sociedade.

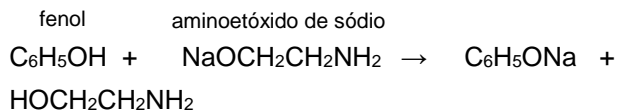
Sobre esses compostos é correto afirmar que

- (A) os plásticos constituem uma classe de materiais que oferecem conforto à sociedade moderna, não sendo constituídos por polímeros, segundo a Química.
- (B) os alcanos, além de combustíveis, servem de matéria-prima para a produção de milhares de substâncias orgânicas na indústria petroquímica.
- (C) o náilon e a borracha são exemplos de polímeros naturais.
- (D) as substâncias aromáticas apresentam valores de temperatura de fusão menores que a dos seus correspondentes acíclicos.
- (E) as aminas e amidas não são consideradas substâncias básicas.

20 Considere a titulação de 20.0 mL de ácido acético 0.50 M (diluídos a 100.0 mL) com solução padrão de NaOH 0.50 M. Sabendo que o valor de K_a para o ácido acético é igual a 1.8×10^{-5} a 25°C , o valor do pH da solução resultante, quando o volume adicionado de titulante for igual a 6.0 mL, será, aproximadamente:

- (A) 4.4
- (B) 4.7
- (C) 5.2
- (D) 5.4
- (E) 5.5

21 Uma amostra de fenol de massa 3.0 g contendo materiais inertes foi dissolvida em etilenodiamina e, posteriormente, titulada com uma solução de aminoetóxido de sódio 0.0400 M, sendo necessários 16.40 mL do titulante para que o ponto final da titulação fosse alcançado. A reação que se processa é a seguinte:



Em decorrência, o percentual do fenol na amostra titulada é, aproximadamente:

- (A) 0.2 %
- (B) 0.7 %
- (C) 2.1 %
- (D) 2.4 %
- (E) 4.9 %

22 O valor do pH de uma solução contendo um precipitado de $\text{Cr}(\text{OH})_3$ foi ajustado de modo que todo o precipitado se dissolveu produzindo uma solução na qual a $[\text{Cr}^{3+}]$ é igual a 0.1 mol/L.

Considerando que para o $\text{Cr}(\text{OH})_3$ $K_{ps} = 6.0 \times 10^{-31}$ e que a reação de dissolução do precipitado é: $\text{Cr}(\text{OH})_3 \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+} + 3\text{OH}^-$ $K_{ps} = 6.0 \times 10^{-31}$, o valor do pH ajustado é:

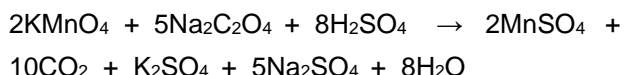
- (A) 4.3
- (B) 3.3
- (C) 4.0
- (D) 2.2
- (E) 4.7

23 O volume 6.2 L de uma amostra de N_2 a 738 Torr é misturado (em temperatura constante) com 15.2 L de O_2 a 325 Torr. A mistura gasosa é colocada em um recipiente de capacidade igual a 12.0 L.

A pressão da mistura e a sua composição, em termos de fração molar, X, são, respectivamente:

- (A) 132 Torr, $X(\text{N}_2) = 0.48$ e $X(\text{O}_2) = 0.52$
- (B) 310 Torr, $X(\text{N}_2) = 0.50$ e $X(\text{O}_2) = 0.50$
- (C) 310 Torr, $X(\text{N}_2) = 0.65$ e $X(\text{O}_2) = 0.35$
- (D) 793 Torr, $X(\text{N}_2) = 0.48$ e $X(\text{O}_2) = 0.52$
- (E) 930 Torr, $X(\text{N}_2) = 0.85$ e $X(\text{O}_2) = 0.15$

24 Uma solução de KMnO_4 foi padronizada por meio de uma solução de oxalato de sódio, de acordo com a reação abaixo:



A partir do procedimento da titulação, os seguintes resultados foram encontrados:

Volume de $\text{KMnO}_4 = 40.41 \text{ mL}$
Massa de $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 0.2538 \text{ g}$
Pureza do $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 = 99.96\%$

Considerando os dados apresentados, constata-se que

- (A) o número de mmols de KMnO_4 é igual a 4.7175, pois a relação estequiométrica é $\text{KMnO}_4 = 5/2 \text{ Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
- (B) a massa em mg de oxalato de sódio, realmente utilizada como amostra, é 25.28 mg.
- (C) o número de mmols de KMnO_4 é igual a 0.07548, pois a relação estequiométrica é $\text{KMnO}_4 = 2/5 \text{ Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
- (D) a molaridade do KMnO_4 é 0.1 M, caso a amostra de oxalato tenha uma massa de 0.1269 g.
- (E) a molaridade da solução de KMnO_4 é 0.0187 M, isto é, aproximadamente, 0.02 M.

25 Considerando que 30.0 mL de uma solução de NaOH 0.15 M são adicionados a 50.0 mL de uma solução HAc 0.10M, conclui-se que:

- (A) A $[\text{H}^+]$ da solução resultante é, aproximadamente, $2.0 \times 10^{-6} \text{ M}$
- (B) O número de mmol de HAc que permanece sem reagir é 2.5
- (C) O sal resultante desta mistura apresenta caráter ácido
- (D) Antes da mistura o número de mmol de HAc é 4.5
- (E) O pH desta solução no momento da mistura é neutro

26 Em Química, eletrólise é a reação de oxirredução provocada pela passagem da corrente elétrica. Há dois tipos principais de eletrólise: eletrólise em solução, isto é, que ocorre em uma solução iônica; e eletrólise ígnea, quando um composto iônico é aquecido até ser fundido.

Sobre esse fenômeno, é correto afirmar que:

- (A) Segundo Faraday, a quantidade de uma substância depositada, eletroliticamente, é inversamente proporcional à quantidade de carga elétrica que atravessa o eletrólito
- (B) Na eletrólise em solução aquosa do NaOH , a substância que se decompõe é a água,

permanecendo constante a quantidade de NaOH

- (C) Na eletrólise, a passagem da corrente irá alterar o eletrólito, pois pode ocorrer decomposição do soluto, do solvente ou parte de ambos, alterando o pH
- (D) Na eletrólise, a quantidade de mols de ânions que migram para o anodo é sempre igual à quantidade de mols de cátions que migram para o catodo
- (E) O eletrodo inerte sofre influência da temperatura da solução, do tipo de eletrólito e da passagem de corrente elétrica

Parte III – Física / Matemática

27 Certa garrafa lacrada contém 600 mL de água. A garrafa foi aberta e parte dessa água foi usada para encher, completamente e sem derramar, um copo inicialmente vazio, que tem a forma de um cilindro circular reto com 6 cm de diâmetro e 9 cm de altura.

Usando que $3,14 < \pi < 3,15$, constata-se que a quantidade de água que restou na garrafa é

- (A) igual a 255 mL.
- (B) igual a 300 mL.
- (C) maior que 300 mL e menor que 350 mL.
- (D) maior que 350 mL e menor que 400 mL.
- (E) maior que 400 mL.

28 A média aritmética das idades de 12 funcionários de uma clínica era de 45 anos. Um dos funcionários, com 67 anos de idade, resolveu se aposentar e sair da empresa. A média aritmética das idades dos 11 funcionários restantes passou a ser:

- (A) 40 anos
- (B) 41 anos
- (C) 42 anos
- (D) 43 anos
- (E) 44 anos

29 Quarenta por cento da população de certa comunidade tem deficiência de determinado nutriente. Vinte por cento das pessoas com essa deficiência foram diagnosticadas com certa doença. Selecionando-se ao acaso uma pessoa dessa comunidade, a probabilidade de essa pessoa ter a doença e também a deficiência do tal nutriente é igual a

- (A) 5%.
- (B) 8%.
- (C) 10%.
- (D) 15%.
- (E) 20%.

30 Um tempero mal conservado causou problemas estomacais em alguns clientes que almoçaram em um restaurante. Um estudo detalhado revelou a presença, no tal tempero, de uma bactéria que se multiplica, com o passar do tempo, da seguinte forma: o número de bactérias, $f(t)$, encontradas na amostra do tempero, t horas após o início da ingestão do alimento, é dada por $f(t)=250 \cdot 2^{\alpha t}$, sendo α um número real. Decorridas quatro horas após a ingestão do alimento, foram encontradas 2000 bactérias na tal amostra.

Nessas condições, o número α é

- (A) maior que zero e menor que 1/2.
- (B) maior que 1/2 e menor que 1.
- (C) maior que 1 e menor que 3/2
- (D) maior que 3/2 e menor que 2
- (E) maior que 2 e menor que 5/2.

31 Um objeto executa um movimento circular uniforme ao longo de uma circunferência de raio $R = 0,10\text{m}$, efetuando $1,2 \times 10^3$ rotações por minuto. Considerando que $\pi \approx 3,14$, os valores da aceleração desse objeto durante o movimento e da distância que ele percorre a cada minuto são:

- (A) $a = 1,6 \times 10^3 \text{ m/s}^2$ e $d = 7,5 \times 10^2 \text{ m}$
- (B) $a = 0,0 \text{ m/s}^2$ e $d = 7,5 \times 10^2 \text{ m}$
- (C) $a = 1,6 \times 10^3 \text{ m/s}^2$ e $d = 1,2 \times 10^2 \text{ m}$
- (D) $a = 0,0 \text{ m/s}^2$ e $d = 1,2 \times 10^2 \text{ m}$
- (E) $a = 1,3 \times 10^2 \text{ m/s}^2$ e $d = 3,8 \times 10 \text{ m}$

32 Uma arma é montada sobre um trilho horizontal, sobre o qual ela pode deslizar sem atrito. Ela encontra-se inicialmente em repouso e é utilizada para disparar um projétil de massa m com uma velocidade horizontal v .

Considerando que a arma tem massa M , a sua velocidade de recuo imediatamente após o disparo é:

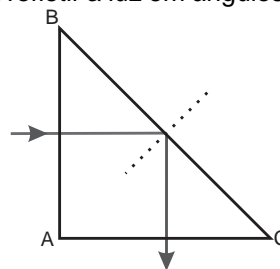
- (A) $V = - (M/m)v$
- (B) $V = (M/m)v$
- (C) $V = - (m/M)v$
- (D) $V = (m/M)v$
- (E) $V = -v$

33 Três partículas carregadas eletricamente estão alinhadas ao longo de uma linha reta que coincide com o eixo de coordenadas x . A primeira partícula tem carga q_1 e está situada na origem ($x = 0$). A segunda tem carga q_2 e está posicionada em $x = a$. A terceira tem carga q_3 e encontra-se em $x = 2a$.

O valor de q_1 , de modo que a resultante das forças elétricas sobre a carga q_3 seja nula, é:

- (A) $-4q_2$
- (B) $4q_2$
- (C) $-2q_2$
- (D) $2q_2$
- (E) q_2

34 Prismas são usados em alguns dispositivos médicos para refletir a luz em ângulos retos. A figura



ilustra um prisma cuja seção reta é um triângulo retângulo isósceles. A luz incide perpendicularmente à interface AB, é totalmente refletida na interface BC, e emerge do prisma na direção perpendicular à interface AC.

Suponha que o prisma está envolto pelo ar, onde o índice de refração é $n_a \approx 1,00$, e que $\sqrt{2} \approx 1,41$. Nessa configuração, para que ocorra reflexão interna total da luz na interface BC, o menor valor do índice de refração do prisma, dentre os apresentados, é

- (A) 1,10
- (B) 1,15
- (C) 1,20
- (D) 1,35
- (E) 1,50

Parte IV – Geografia / História

35 Considere a imagem e o texto sobre o desastre ambiental de Mariana (MG).



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0yo66G20eGI>. Acesso em: 25 abr. 2019.

Um dos maiores desastres envolvendo a mineração no Brasil ocorre desde o rompimento da barragem Fundão, da empresa Samarco, no dia 5 de novembro de 2005, no município de Mariana, em Minas Gerais. O desastre provocou crises de desabastecimento de água em várias cidades de Minas Gerais e Espírito Santo, deixando um rastro de mortes num meio ambiente poluído pelos rejeitos de minério, principalmente ao longo do rio Doce. O desastre da Samarco é compreendido como fruto da mineração e do poder desmedido do segmento empresarial minerador, em seu atrelamento às condições econômicas, sociais e políticas neoliberais.

PENIDO, M. *O desastre-crime da Samarco*. Niterói: PPGeo/UFF, 2018. Adaptado.

Esse desastre ambiental provocou diretamente a consequência socioespacial:

- (A) A prevenção de novos desastres similares
- (B) A ajuda humanitária do governo israelense
- (C) A desterritorialização da população atingida
- (D) A reformulação das leis ambientais no Brasil
- (E) A condenação judicial dos donos da empresa

36 Devido às várias tragédias que atingiram o Brasil recentemente, os brasileiros começaram a pensar que a ideia de um país sem terremotos e tsunamis estava em xeque, diante dos rompimentos das represas de rejeitos das mineradoras no estado de Minas Gerais.

Cinco aspectos relacionados à região estão registrados na opção:

- (A) Ciclo do Ouro, Ouro Preto, Inconfidência Mineira, mão de obra escrava, século XVIII
- (B) Ciclo do Ouro, Vila Rica, Confederação do Equador, mão de obra escrava, século XVII
- (C) Ciclo do Ouro, Ouro Branco, Confederação dos Tamoios, mão de obra livre, século XIX

- (D) Ciclo do Ouro, Parati, Inconfidência Mineira, mão de obra livre, século XVI
- (E) Ciclo do Ouro, Diamantina, Revolta da Chibata, mão de obra livre, século XVI

37 Leia o texto sobre a situação política da Venezuela.

Poderia o inimaginável ter ocorrido na Venezuela? Uma oposição paralisada pelos ressentimentos e pelas divergências estratégicas parece ter conseguido se unir. A ideia de que a reeleição do presidente Nicolás Maduro em maio de 2018 carecia de legitimidade ajudou a construir pontes para além dos antagonismos que até então pareciam intranponíveis. Majoritariamente antimaduristas, os deputados da Assembleia Nacional entraram em entendimento para considerar que o presidente tinha “usurpado” seu posto, o que justificava invocar a Constituição Bolivariana de 1999, que prevê que o presidente do Parlamento tome as rédeas do país. Portanto, no final de janeiro de 2019, Juan Guadó autoproclamou-se “presidente interino” e estabeleceu para si a tarefa de liderar um governo de “unidade nacional”. Nos dias que se seguiram, ele foi reconhecido por cinquenta países.

BUXTON, J. O que quer a oposição na Venezuela? *Le Monde Diplomatique Brasil*, Ano 12, n. 140, mar. 2019, p. 16. Adaptado.

Identifique o país que não reconheceu a legitimidade do presidente interino da Venezuela e a causa do não reconhecimento.

- (A) Estados Unidos, devido à divergência de interesses.
- (B) Brasil, devido à postura ideológica do atual governo.
- (C) Rússia, devido ao reiterado apoio a Nicolás Maduro.
- (D) França, devido ao interesse no petróleo venezuelano.
- (E) Alemanha, devido aos investimentos aplicados à região.

38 A Venezuela, cada vez mais em crise, chegou, no início do ano de 2019, ao ponto próximo do limite. Entretanto, essa crise já se arrasta há bastante tempo, e tem como principais marcos a queda do PIB e a inflação que hoje já passa de um milhão por cento e mostra a inadequação das políticas populistas que dividem o país. A demarcação histórica da crise em termos temporais é:

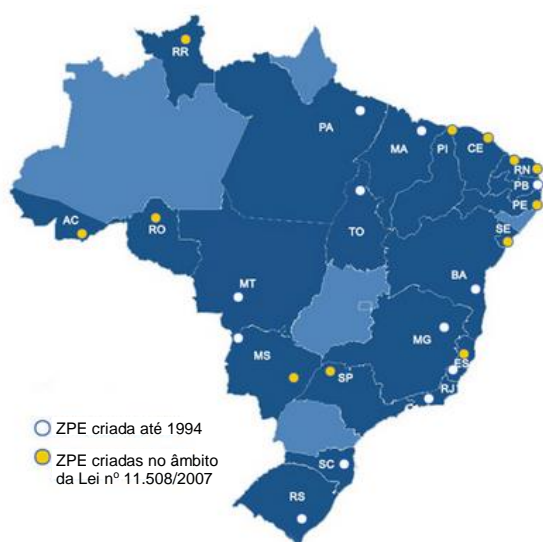
- (A) A partir do ano 2000, com os gastos excessivos do Estado e o controle de preços e as tentativas de solução que deram certo por parte de Maduro até abril de 2019.
- (B) A falência estrutural da economia do país em função da queda do preço do petróleo no mercado mundial e a ajuda americana ao

projeto de reestruturação da saúde e da educação, em 2019.

- (C) Das últimas décadas do século XX até o atual governo Maduro, com a ruptura das relações com a Rússia e a Bolívia.
- (D) A crise começou ainda na década de 1960, com o presidente Romulo Betancourt e o início da guerrilha venezuelana.
- (E) Final do governo de Hugo Chavez até o atual governo de Maduro, com a continuidade da crise política e social que criou uma situação *sui generis* com a existência de dois presidentes.

39 Analise a imagem sobre as Zonas de Processamento de Exportação (ZPE).

ZPE criadas no Brasil

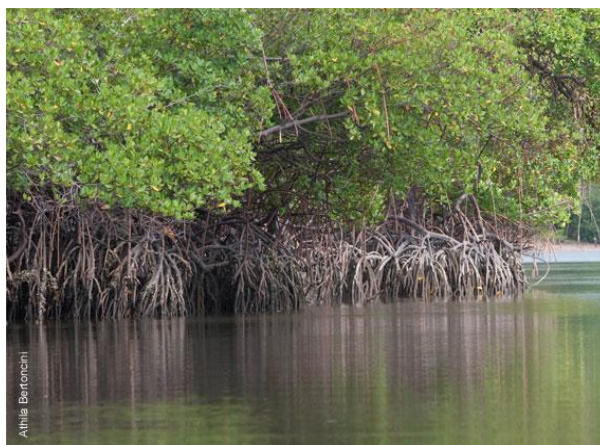


Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/index.php/zpe>. Acesso em: 25 abr. 2019.

A distribuição de ZPE no território brasileiro configura uma

- (A) histórica localização no Amazonas.
- (B) recente expansão no Centro-Oeste.
- (C) nítida concentração na faixa litorânea.
- (D) incipiente presença no Distrito Federal.
- (E) aguda centralização na faixa de fronteira.

40 Observe a imagem de um ecossistema brasileiro.



Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha/manguezais.html>. Acesso em: 25 abr. 2019.

Na imagem, registra-se um tipo de ecossistema costeiro de transição entre os ambientes terrestre e marinho que se desenvolve com maior exuberância no litoral:

- (A) Sudeste, devido às amenas temperaturas da água no clima tropical.
- (B) Nordeste, em decorrência da elevada salinidade das águas costeiras.
- (C) Nordeste, em virtude da enorme biodiversidade e das chuvas de outono.
- (D) Norte, em função da relação equilibrada com as comunidades ribeirinhas.
- (E) Norte, resultante da dinâmica do rio Amazonas e das correntes marítimas.

41 A cidade do Rio de Janeiro, capital do Estado do Rio de Janeiro, entrou para a lista de cidades em estado de risco com dois eventos ocorridos nos primeiros meses do ano de 2019 por deficiência de políticas públicas de habitação e a crise que afeta a economia e a arrecadação da Prefeitura da cidade.

São exemplos dessa crise urbana os acontecimentos:

- (A) O não funcionamento das sirenes de aviso do estado de risco e atenção da cidade do Rio de Janeiro e o transbordamento do Rio Paraíba do Sul
- (B) A queda da ciclovia Tim Maia e a diminuição das verbas de carnaval para as escolas de samba cariocas
- (C) As enchentes nas áreas serranas do estado do Rio de Janeiro gerando inundações na Baixada Fluminense e o transbordamento do Rio Maracanã
- (D) As inundações de março e abril de 2019 e o desmoronamento dos prédios de apartamentos na região oeste, em Muzema

- (E) A suspeita de problemas estruturais na base física do Maracanã e a explosão da Refinaria de Manguinhos

42 As aproximações tentadas pelos Estados Unidos da América na região das duas Coreias, em certo sentido, fracassaram e mostraram como as relações internacionais ganharam novos atores, fazendo com que a tensão maior se concentre entre um país capitalista e uma potência comunista. Um outro ingrediente que agita a tensão é o terrorismo que aumentou suas ações, mostrando os radicalismos e fundamentalismos, envolvendo questões raciais, religiosas e culturais.

Dois eventos recentes, ocorridos nos três primeiros meses do ano de 2019, decorrentes desses terrorismos, são:

- (A) perseguições aos separatistas da cidade de Barcelona e prisões dos militares turcos na região da Síria
- (B) atentados a escolas americanas reivindicados pelo Estado Islâmico e ações do exército americano no Afeganistão
- (C) ataques a consulados e embaixadas dos Estados Unidos da América e atentados realizados por militantes ambientais em Lisboa
- (D) atentados a jovens europeus por gangues homofóbicas e ataques a leis de liberdade de imprensa na América Latina
- (E) ataques a hotéis e mesquitas em Sri Lanka e atentados a mesquitas na Nova Zelândia

Parte V – Língua Estrangeira

- Língua Espanhola

Un hombre, imputado por ayudar a morir a su mujer con esclerosis múltiple

Patricia Martín

Madrid - Jueves, 04/04/2019 | Actualizado el 05/04/2019 a las 10:12 CEST
EL PAÍS / CARLOS ROSILLO

La sociedad avanza mucho más rápida que los políticos y este jueves se puso, de nuevo, de manifiesto. **Ángel Hernández**, un jubilado madrileño que estaba harto de ver a **María José Carrasco**, su compañera durante 25 años, sufrir, perder su autonomía y ser reducida, en contra de su voluntad, a casi la vida de un objeto, que es movido de la cama al sofá, decidió el miércoles ayudar a su esposa a cumplir su mayor deseo: **morir**. Ángel no se ocultó, como han hecho otras personas que han ayudado a enfermos postrados y graves a abandonar la vida, por miedo a ser procesados. En

un vídeo se ve como suministra la sustancia letal a María José y además explica que su esposa se lo ha pedido “muchas veces” pero él “confiaba en que se aprobara la **eutanasia** pero, visto lo visto...”

Visto lo visto es que el **adelanto electoral** ha provocado que la norma para regular la eutanasia en España, impulsada por el PSOE, quede varada, pese a que había sido admitida a trámite. Las desavenencias políticas han provocado que ni siquiera se hubiera constituido la ponencia destinada a debatir las enmiendas y, con la convocatoria electoral, se tendrá que empezar de nuevo. El PSOE avanza que la registrará una vez se constituyan las Cortes, pero ya es **demasiado tarde** para María José, y quizá para otros enfermos. También **Maribel Tellaetxe**, aquejada de **alzhéimer** y cuya familia había registrado en el Congreso más de 280.000 firmas para acelerar la despenalización de la eutanasia, murió a principios de marzo. En su caso, de forma natural pero, según denunciaron sus hijos, “desprovista de dignidad y sometida a conductas análogas a la **tortura** hasta la muerte”.

El consentimiento

No se sabe si María José sufrió al morir. No se ve en el **vídeo**, adelantado por Cuatro y Telecinco. Lo que sí se aprecia es que ella **da su consentimiento** y pese a ello, Ángel fue detenido y, tras prestar declaración ante el juez, el jueves por la noche quedó en libertad provisional sin medidas cautelares, **investigado por un delito de cooperación al suicidio**. Pudo irse a casa sin fianza, algo que celebraron las organizaciones que trabajan por una muerte digna.

El Código Penal castiga con entre dos y diez años de prisión a quien “coopere con los actos necesarios al suicidio de una persona”, pero rebaja uno o dos grados la pena inferior si hay petición expresa de la víctima y esta padece una enfermedad grave. En el caso de suicidio asistido más conocido, el de **Ramón Sampedro**, ni su compañera, Ramona Maneiro, ni las otras 11 personas que le ayudaron a morir, fueron encausados. Urdieron una trama para intentar dificultar su procesamiento. Pero no es el caso de Ángel, que ha confesado los hechos, ni de otros cooperadores, como Ignacio Sánchez Olsaso, condenado a dos años por ayudar a su madre a suicidarse.

Disponible en: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20190404/eutanasia-maria-jose-carrasco-marido-detenido-esclerosis-7390061>. Acceso en: 2 mayo 2019.

43 El texto corresponde al siguiente género periodístico:

- (A) Editorial
- (B) Reportaje
- (C) Publicidad
- (D) Noticia
- (E) Opinión

44 Según lo que se cuenta en el texto, Ángel Hernández y María José Carrasco tenían una relación de

- (A) trabajo.
- (B) vecindad.
- (C) pareja.
- (D) amistad.
- (E) negocios.

45 La frase “confiaba en que se aprobara la **eutanasia** pero, visto lo visto...” significa que, en relación con la aprobación de la eutanasia,

- (A) los hechos le habían hecho perder la esperanza.
- (B) la confianza en una solución legal no cesaba.
- (C) lo visto permitía que mantuviera la confianza.
- (D) la realidad política era favorable a la ley.
- (E) la ley ya había sido aprobada por el congreso.

46 El adelanto electoral en España provocó que la ley de la eutanasia

- (A) fuera aprobada.
- (B) fuera derogada.
- (C) quedara prohibida.
- (D) fuera tramitada.
- (E) quedara parada.

47 En el segundo párrafo, el posesivo “su” de la frase, “en su caso, de forma natural” se refiere a

- (A) Maribel Tellaetxe.
- (B) María José Carrasco.
- (C) Ramón Sampedro.
- (D) Ángel Hernández.
- (E) Ramona Maneiro.

48 Según se cuenta en el texto, Ángel Hernández:

- (A) Se quedó detenido
- (B) Fue puesto en libertad
- (C) Fue declarado inocente
- (D) Era el principal sospechoso
- (E) Se fugó de la prisión

49 Em “Pero no es el caso de Ángel”, en el párrafo cuarto, la conjunción “pero” indica:

- (A) Consecuencia
- (B) Causa
- (C) Finalidad
- (D) Contraposición
- (E) Comparación

50 En el texto se utilizan las comillas para reproducir:

- (A) Opiniones del medio que publicó el texto y artículos de leyes
- (B) Partes concretas de la legislación y opiniones del periodista
- (C) Enunciados literales de los protagonistas y partes de la legislación
- (D) Comentarios irónicos del periodista y la opinión formal del medio
- (E) Enunciados de los protagonistas y opiniones de especialistas

Língua Inglesa

Sustainability as Longevity

By: Gavin Platt

¹The term “sustainability” has been given several definitions over the years. In 1976 Robert Stivers described sustainability as “an economy in equilibrium with basic ecological support systems.” There are, however, no universally accepted definitions of sustainability.

² I’m interested, in this short article, in examining sustainability in its most talked-about context in the U.S.: sustainable construction, or *green buildings*. What constitutes sustainability in modern green construction? I will argue that there is a big challenge that designers, architects, and other decision makers need to confront if sustainability is our aim: *longevity*.

Longevity as durability

³In 100 years from now, it won’t be the chic apartments for the eco-conscious or the impersonal big box shopping malls that remain standing. The buildings that remain will be *skyscrapers*. I think skyscrapers might be among the most sustainable buildings if only by virtue of how long they remain standing.

⁴However, what might challenge a skyscraper’s designation as sustainable is its enormous energy requirements. Furthermore, skyscrapers can’t provide other aspects of culture, ecology, street-level navigability, and

vitality that contribute to a livable and loving community or city.

Longevity as recyclability

⁵Longevity can also mean recyclability. Buildings in operation constantly produce waste—energy waste, occupant sewage waste, worn-out stuff waste. These things can be captured and recycled.

⁶Recyclability has serious drawbacks, though, including that energy, water, and sometimes new materials are still required to recycle and recreate something. Realistically, not everything is going to be recycled. So, although a building's recyclable characteristics are good indicators that it is "greener" than most buildings, those recyclables may or may not extend the life and usefulness of the building.

Longevity as desirability

⁷ Finally, longevity is more than durability or recyclability. We humans get tired of things not because they are any less useful, but simply because they are out of style. What was fashionable in the 1970s might not be fashionable any longer in the 2010s. As a result, we end up discarding useful things. Sadly, the same sometimes goes for buildings.

⁸ The missing piece to guaranteeing the longevity of buildings is maintaining a building's desirability. What is desirability? Buildings that link us to our early heritage seem to score high desirability points. Old train stations, churches, firehouses, warehouses, and industrial facilities – so many of these types of buildings are desirable not because they are able to serve their original purpose, but because they have something that today's modern buildings do not.

⁹Longevity obviously can mean a lot of things. Applied long-term thinking, preparedness for changing conditions, and inter-generational responsibility are the foundations for ensuring that things survive into the future. Longevity in the sense of promoting these ideals might be our noblest of "certifications" for green buildings.

Available: <https://medium.com/@gavinplatt/sustainability-as-longevity-628ccad7b741>. Access: 20 april 2019.
Adapted.

Glossary: *remains*: manter-se; *challenge*: desafio; *sewage*: esgoto; *skyscrapers*: arranha-céus; *desirability*: qualidade de ser desejado, admirado.

43 The definition of sustainability, given by Robert Stivers in 1976, focuses on:

- (A) The economical balance between longevity and ecology
- (B) A lack of equilibrium between economic and ecological factors
- (C) The equilibrium between desirability and economic support systems
- (D) The balance between the economy and ecological support systems
- (E) The unbalance between the economy and ecological support systems

44 The author of the article, Gavin Platt, approaches "sustainability" from the context of:

- (A) Society
- (B) U.S. politics
- (C) Green buildings
- (D) The Green Party
- (E) Deforestation issues

45 Skyscrapers can be seen as sustainable because of their potential

- (A) ecology.
- (B) durability.
- (C) desirability.
- (D) recyclability.
- (E) navigability.

46 "energy waste, occupant sewage waste, worn-out stuff waste" (paragraph 5) are used, in the text, as examples of

- (A) what can be recycled in buildings in operation.
- (B) waste which prevents buildings from being sustainable.
- (C) aspects of longevity which cannot be recycled.
- (D) recyclables which may not extend the life of the building.
- (E) what should be saved in a building if your aim is recyclability.

47 Despite the advantages of recyclability as an aspect of longevity, the recyclable characteristics of a building

- (A) normally save a lot of energy.
- (B) reduce the durability of the building.
- (C) do not necessarily extend the life of the building.
- (D) are poor indicators that a building is "greener" than others.
- (E) indicate that everything in the building will be recycled.

48 “Old train stations, churches, firehouses, warehouses, and industrial facilities” (paragraph 8) are used in the text as examples of buildings which

- (A) have high durability as they are historical buildings.
- (B) have high desirability because they are part of our heritage.
- (C) do not score high in desirability as they have something that today’s modern buildings do not.
- (D) score high in recyclability since they have often been recycled over the centuries.
- (E) are desirable because they are able to serve their original purpose.

49 The connector “*furthermore*”, in “*Furthermore, skyscrapers can’t provide other aspects of culture [...]*” (paragraph 4) can be replaced by:

- (A) Thus
- (B) While
- (C) However
- (D) Moreover
- (E) Therefore

50 The expression “*drawbacks*” (paragraph 6) can be replaced by:

- (A) Sins
- (B) Virtues
- (C) Qualities
- (D) Attractions
- (E) Disadvantages

Prova com Questões Discursivas

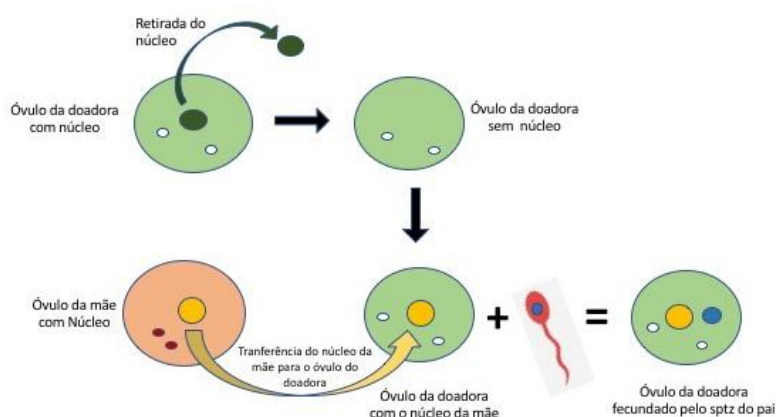
Para as questões que exigem cálculos, os mesmos deverão ser desenvolvidos nos espaços destinados no Caderno de Respostas. Só serão computadas respostas com os cálculos pertinentes, com as respectivas unidades, aproximações corretas etc.

1ª QUESTÃO (valor: 25 pontos)

O órgão regulador de fertilização humana do Reino Unido concedeu em 2015 a primeira licença para a utilização do método de fecundação de bebês nascidos a partir do DNA de três progenitores. Com a utilização dessa técnica, o núcleo do óvulo da mãe portadora de uma doença genética seria inserido no óvulo de uma doadora saudável, cujo núcleo foi removido. O óvulo então seria fertilizado com espermatozoide do pai e, depois, implantado na mãe.

Disponível em: <http://www.cff.org.br/noticia.php?id=4086&titulo=Nasce+1%C2%BA+beb%C3%AA+com+o+DNA+de+3+pessoas>. Acesso em: 20 abr 2019. Adaptado.

A figura abaixo esquematiza esse procedimento.



- Qual dos três progenitores estaria contribuindo com o menor número de genes para o genoma do bebê? Por quê?
- Explique como o material genético da doadora poderia contribuir para o nascimento de um bebê saudável.

2ª QUESTÃO (valor: 25 pontos)

A obtenção de acesso vascular pela via venosa central desempenha um papel importante no tratamento de pacientes enfermos, bem como pacientes que necessitam de nutrição parenteral, antibioticoterapia, quimioterapia, hemodiálise e pacientes com acesso venoso periférico difícil. Nesses casos, os cateteres venosos centrais superiores podem ser inseridos nas veias jugular interna ou subclávia.

Disponível em: <http://dx.doi.org/101016/j.bjan2013.10.002>. Acesso em: 20 abr 2019. Adaptado.

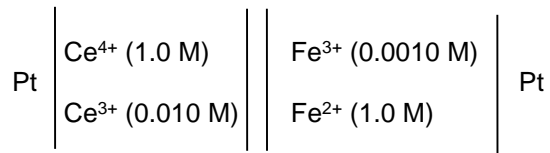
- Um medicamento foi injetado no vaso sanguíneo de um paciente através da veia jugular interna (ou da subclávia). Identifique quais são as cavidades cardíacas de entrada e de saída inicial de tal medicamento no coração.
- A partir desse acesso vascular, qual é o vaso sanguíneo que sai do coração levando o medicamento pelo sangue venoso e a que órgão ele chega?
- Por meio de que processo o sangue venoso se transforma em sangue arterial?

3ª QUESTÃO (valor: 25 pontos)

Considere que:



a) Determine o valor da fem à 25 °C da célula



b) Escreva a equação da reação que se processa.

4ª QUESTÃO (valor: 25 pontos)

- a) O benzeno é geralmente empregado como solvente de substâncias orgânicas, enquanto a água é usada em geral como solvente de substâncias inorgânicas. Explique por quê.
- b) Considerando os compostos 3-metil-2-butanol e 2,2-dimetil-3-pentanol, que alceno pode ser usado para a síntese de cada um dos compostos dados?

- 1 $\text{H}_3\text{CCHOHCH}(\text{CH}_3)_2$ (3-metil-2-butanol)
- 2 $\text{H}_3\text{CC}(\text{CH}_3)_2\text{CHOHCH}_2\text{CH}_3$ (2,2-dimetil-3-pentanol)

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 | | IB | IIIB | IIIA | IVA | VA | VIA | VIIA | 0 | |
| H 1,0 | Li 7,0 | Be 9,0 | | | | | | | | | | | B 11,0 | C 12,0 | N 14,0 | O 16,0 | F 19,0 | Ne 20,0 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| Na 23,0 | Mg 24,0 | Al 27,0 | Si 28,0 | P 31,0 | S 32,0 | Cl 35,5 | Ar 40,0 | | | | | | | | | | | He 4,0 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | |
| 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 | |
| 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | |
| 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 | |
| 55 | 56 | 57-71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | |
| Cs 133,0 | Ba 137,5 | Série dos Lantanídeos | 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) | |
| 87 | 88 | 89-103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | | | | | | | |
| Fr (223) | Ra (226) | Série dos Actínídeos | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Uun | Uun | Uub | | | | | | | |

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 Actínídeos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 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) |
|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|

SÍMBOLO

Massa atômica
() = N° de massa
do isótopo mais estável

Número atômico

Elétrone-gatidade

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: $6,02 \times 10^{23}$

Constante de Faraday: 96500 C

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

$\log 2 = 0,3010$; $\log 3 = 0,4771$