

PROCESSO SELETIVO VESTIBULAR PARA O CURSO DE MEDICINA – 1º SEMESTRE 2020
17/11/2019

INSTRUÇÕES

1. Confira abaixo seu nome e o número de inscrição. Assine no local indicado. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
2. Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, os quais deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal. O não cumprimento dessas exigências ocasionará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
3. Aguarde o Fiscal autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira a paginação antes de iniciar a Prova.
4. Este Caderno de Prova contém 2 (duas) partes: Redação e 64 (sessenta e quatro) questões objetivas de Conhecimentos Gerais, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta. No Cartão-Resposta, preencha, com tinta preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão.
5. No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão; rasurar; preencher além dos limites do retângulo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
6. A redação contém um tema a ser desenvolvido. Transcreva seu texto na Folha Definitiva da Redação utilizando caneta esferográfica com tinta preta. Não haverá substituição da Folha Definitiva da Redação por erro de transcrição.
7. Não são permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
8. A duração desta prova será de **5 (cinco) horas**, já incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta e da Folha Definitiva da Redação.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova, o Cartão-Resposta e a Folha Definitiva da Redação, devidamente assinados.

Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

.....
RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

R E D A Ç Ã O

Título

linha 20

linha 25

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico www.cops.uel.br a partir das 17 horas do dia 18 de novembro de 2019.

Leia os textos a seguir.

A longa busca da humanidade pela vida e juventude eternas ganha, pela primeira vez, contornos científicos. No Vale do Silício, pesquisadores têm tentado unir medicina e tecnologia para encontrar maneiras de nos fazer viver mais e mais jovens, encarando o envelhecimento como uma causa para as tantas doenças associadas a ele e, portanto, passível de tratamento ou mesmo cura. Criada em 2009, a Fundação SENS, sigla para *Strategies for Engineered Negligible Senescentes* (estratégias para engenharia de uma senescência negligenciável), define-se como uma ONG de pesquisas na área do envelhecimento. Um dos seus fundadores, o cientista inglês Aubrey de Grey encara o corpo com uma visão que herdou da engenharia: “identificar o que estraga e consertar”. Difícil? Ele diz que as novidades nesse sentido não devem demorar. “Há mais de 50% de chance de isso ocorrer em cinco anos”. Entre os tratamentos propostos pelo cientista – e pelos defensores do antienvelhecimento – estão transfusões periódicas de células da medula óssea em tecidos nos quais as células não são substituídas após a morte, como o cérebro e o coração, e o uso de medicamentos ou vacinas que estimulem o sistema imunológico a combater os danos causados pelas próprias células. Uma das questões éticas mais delicadas de todas: até que ponto deve-se ir nessa busca pela extensão da vida? Já existem iniciativas bastante radicais, como a de empresas que fazem congelamento criogênico de corpos. São pessoas que optam por ter os próprios cadáveres resfriados com nitrogênio líquido e mantidos guardados por séculos, na esperança de que, no futuro, novas tecnologias sejam capazes de reanimá-los – quase uma versão moderna das múmias egípcias.

(Adaptado de: MARASCIULO, M. A ciência da vida eterna. *Galileu*. Ed. 337. Agosto, 2019, p. 26 a 33.)

Monterey (cidadezinha de 28 mil habitantes na costa da Califórnia) é o epicentro de um fenômeno que está agitando o Vale do Silício: as injeções de sangue jovem. Depois que uma série de estudos recentes obteve resultados impressionantes em ratos de laboratório, a ideia de encher as suas veias com sangue jovem deixou de ser um mito vampiresco e se tornou a mais nova ferramenta do Vale do Silício em sua missão de superar a morte. *Startups*, universidades, empresas farmacêuticas e bilionários da tecnologia estão correndo para tentar aproveitar a onda. Isso tem despertado o temor de que o sangue se torne uma mercadoria e a visão de um futuro distópico em que os velhos literalmente sugam a juventude dos jovens. Daqui a alguns anos, novas descobertas poderão permitir que se possa usar o sangue, de maneiras mais seguras e eficazes, para frear a inevitável decadência do envelhecimento. Os cientistas acreditam que, se for possível “eliminar os problemas do sangue velho, um mundo se abrirá”.

(Adaptado de: ADEE, S., do “New Scientist”. Sangue Novo. *Superinteressante*. Ed. 403, Junho 2019, p. 37 a 43.)

Com base nos textos, elabore um texto dissertativo-argumentativo no qual se discutam as questões éticas envolvidas na busca da extensão da vida e do antienvelhecimento.

Você terá, no mínimo, 20 linhas e, no máximo, 25 linhas para seu texto, excetuando-se o espaço para o título.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 4.

A infecção por HIV de um paciente europeu tornou-se “indetectável” após um transplante de células-tronco. O caso, relatado na revista científica ‘Nature’, é apenas o segundo já registrado no mundo. O paciente já não tem sinal do vírus há 18 meses e, inclusive, deixou de tomar medicamentos contra a infecção. Porém, os pesquisadores dizem que ainda é muito cedo para dizer que a pessoa está “curada” do HIV. O motivo primário do tratamento não foi o vírus, mas um câncer. Por isso, médicos explicam que esse tratamento não é adequado para tratar a maioria das pessoas com HIV.

Por outro lado, pode ajudar a ciência a encontrar um caminho para a cura. O paciente é um homem que vive em Londres. Foi diagnosticado com HIV em 2003 e com linfoma de Hodgkin – um tipo de câncer – em 2012. Como parte do tratamento contra o câncer, fez quimioterapia e recebeu um transplante de células-tronco de um doador que era resistente ao HIV. Assim, tanto o câncer quanto o HIV acabaram retroagindo.

Essa é a segunda vez que o HIV torna-se indetectável após um tratamento desse tipo. Dez anos atrás, Timothy Brown, de Berlim, recebeu um transplante de medula óssea de um doador que também era imune ao HIV. É considerado a primeira pessoa a “derrotar” o HIV e a Aids. O tratamento com o transplante, combinado com radioterapia, tinha como objetivo combater uma leucemia. “Ao conseguir que o HIV se torne indetectável em um segundo paciente, através de uma abordagem similar, nós demonstramos que o caso do paciente de Berlim não foi uma anomalia. Foi a abordagem de tratamento que eliminou o HIV nessas duas pessoas”, afirmou Ravindra Gupta, professor da Universidade College London, na Inglaterra, que liderou o estudo.

Eduardo Olavarria, do Imperial College London, que também participou da pesquisa, disse que o sucesso do transplante de célula-tronco oferece esperança de que sejam desenvolvidas novas estratégias para combater o HIV. Mas acrescentou: “O tratamento não é apropriado como um tratamento padrão contra o HIV, devido à toxicidade da quimioterapia, que, nesse caso, era necessária para tratar o linfoma”.

Apesar de a descoberta ser empolgante, não representa um novo tratamento para milhões de pessoas que vivem com HIV ao redor do mundo. A terapia é agressiva e foi utilizada, principalmente, para tratar o câncer – não o HIV. Já as terapias específicas contra o HIV são efetivas, ou seja, as pessoas que têm o vírus podem viver por muito tempo e de forma saudável. Mas o motivo pelo qual esse caso é tão significativo é que pode ajudar especialistas a encontrar a cura do HIV.

O receptor mais usado pelo HIV-1 – a cepa do vírus mais comum no mundo – para entrar nas células do corpo é o CCR5. Mas um pequeno número de pessoas resistentes ao HIV têm duas cópias mutadas do receptor CCR5. Isso significa que o vírus não pode penetrar nas células do corpo que costumam ser infectadas. O paciente de Londres recebeu células-tronco de um doador que tem essa mutação genética específica, o que fez com que o próprio receptor também ficasse resistente ao HIV.

Os pesquisadores do Reino Unido afirmam que pode ser possível usar terapia genética em pessoas com HIV, com foco no CCR5, agora que se sabe que a recuperação do paciente de Berlim não foi um caso isolado. O médico Andrew Freedman, da Universidade de Cardiff, disse que se trata de um caso “interessante e potencialmente significativo”. “Embora esse tipo de tratamento claramente não seja viável para tratar os milhões de pessoas ao redor do mundo que vivem com o HIV, casos como esses podem ajudar no desenvolvimento de uma cura definitiva para o HIV”. Enquanto isso, o foco deve ser em fazer um diagnóstico rápido da infecção por HIV e iniciar o tratamento antirretroviral, afirma Freedman. Isso pode evitar que o vírus seja transmitido para outras pessoas, além de permitir que quem esteja infectado tenha uma expectativa de vida próxima do normal.

(Disponível em: <<https://noticias.r7.com/saude/paciente-fica-com-hiv-indetectavel-apos-transplante-de-celulas-tronco-06032019>>, Acesso em: 6 mar. 2019.)

1 Em relação às características do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. A linguagem é denotativa, objetivando atingir o público-leitor de notícias.
- II. A linguagem é técnica, típica de textos escritos para revistas científicas da área médica.
- III. Trata-se de texto opinativo, com linguagem metafórica, visando a atingir o público-leitor.
- IV. Trata-se de texto escrito com linguagem formal, com uso de termos científicos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

2 Acerca da pontuação utilizada no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. As aspas utilizadas no primeiro parágrafo expressam o distanciamento do produtor do texto.
- II. Em “Dez anos atrás, Timothy Brown, de Berlim, recebeu ...”, as vírgulas separam o sujeito de dois termos com noção temporal.
- III. Em “Foi diagnosticado com HIV em 2003 e com linfoma de Hodgkin – um tipo de câncer – em 2012”, os travessões separam um termo de caráter explicativo.
- IV. No fragmento “interessante e potencialmente significativo”, no último parágrafo, as aspas introduzem o discurso direto.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

3 Sobre o objetivo do texto, assinale a alternativa correta.

- a) Comparar duas doenças devastadoras, mostrando semelhanças no tratamento delas.
- b) Criticar a falta de políticas públicas e de investimentos para desenvolver a cura definitiva do HIV.
- c) Enumerar as dificuldades encontradas na efetivação de pesquisa científica para a descoberta da cura do HIV.
- d) Informar o leitor acerca das atuais pesquisas científicas em torno da cura do HIV a partir do transplante de células-tronco.
- e) Questionar a comunidade científica em relação à cura de doenças como o câncer e o HIV.

4 Dos termos sublinhados no texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, aquele que introduz comentário contrário que retifica o que foi dito anteriormente.

- a) Apesar de.
- b) Assim.
- c) Já.
- d) Ou seja.
- e) Por isso.

Leia o texto a seguir e responda às questões 5 e 6.

Temor

Ao gozo, ao gozo, amiga. O chão que pisas
A cada instante te oferece a cova.
Pisemos devagar. Olha que a terra
Não sinta o nosso peso.

Deitemo-nos aqui. Abre-me os braços.
Escondamo-nos um no seio do outro.
Não há de assim nos avistar a morte,
Ou morreremos juntos.

Não fales muito. Uma palavra basta
Murmurada, em segredo, ao pé do ouvido.
Nada, nada de voz, – nem um suspiro,
Nem um arfar mais forte.

Fala-me só com o revolver dos olhos.
Tenho-me afeito à inteligência deles.
Deixa-me os lábios teus, rubros de encanto,
Somente pra os meus beijos.

Ao gozo, ao gozo, amiga. O chão que pisas
A cada instante te oferece a cova.
Pisemos devagar. Olha que a terra
Não sinta o nosso peso.

(FREIRE, Junqueira. Temor. In: FACIOLI, Valentim; OLIVIERI, Antonio Carlos. *Antologia de Poesia Brasileira - Romantismo*. 5. ed. São Paulo: Ática, 1996. p. 55.)

5 Sobre o poema Temor, assinale a alternativa correta.

- a) O termo “aqui”, no primeiro verso da segunda estrofe, retoma “cova”, como demonstração de que o sujeito lírico deseja tanto o amor quanto a morte.
- b) O termo “inteligência” significa a valorização do amor imaterial em detrimento do contato físico.
- c) O uso do termo “arfar” corresponde ao pessimismo do sujeito lírico, que já não crê na resistência do amor diante da morte.
- d) A forma verbal “basta” coincide com a preferência do sujeito lírico por um exercício de contenção do amor.
- e) **A referência à cova, já no segundo verso do poema, antecipa a ameaça que a morte constitui para a concretização do amor.**

6 Com base na leitura do poema Temor e nos conhecimentos sobre o Romantismo, assinale a alternativa correta.

- a) O poema desvia-se da castidade mais comum entre os versos românticos, ao introduzir vocabulário grotesco e escatológico.
- b) O poema tem carga romântica, entre outros motivos, pela adoção de rigor formal típico daquele estilo de época.
- c) A ênfase na apropriação da temática erótica faz-se pelo humor, que teve grande evidência em muitas gerações de poetas românticos.
- d) A harmonia entre o amor e a natureza favorece a consumação do ato erótico, comprovando que tudo conspira para a realização amorosa.
- e) **As alusões ao amor e à morte indicam movimento tipicamente romântico, caracterizado pela intensidade na expressão do sentimento.**

Leia o trecho do conto “O homem que sabia javanês”, de Lima Barreto, e responda às questões 7 e 8.

Em uma confeitaria, certa vez, ao meu amigo Castro, contava eu as partidas que havia pregado às convicções e às respeitabilidades para poder viver.

Houve mesmo uma dada ocasião, quando estive em Manaus, em que fui obrigado a esconder a minha qualidade de bacharel para mais confiança obter dos clientes, que afluíam ao meu escritório de feiticeiro e adivinho. Contava eu isso.

O meu amigo ouvia-me calado, embevecido, até que, em uma pausa da conversa, ao esgotarmos os copos, observou a esmo:

- Tens levado uma vida bem engraçada, Castelo!
- Só assim se pode viver... Isto de uma ocupação única: sair de casa a certas horas, voltar a outras, aborrece, não achas? Não sei como me tenho aguentado lá, no consulado!
- Cansa-se; mas, não é disso que me admiro. O que me admira é que tenhas corrido tantas aventuras aqui, neste Brasil imbecil e burocrático!
- Qual! Aqui mesmo, meu caro Castro, se podem arranjar belas páginas de vida. Imagina tu que eu já fui professor de javanês!
- Quando? Aqui, depois que voltaste do consulado?
- Não; antes. E, por sinal, fui nomeado cônsul por isso.
- Conta lá como foi. Bebes mais cerveja?
- Bebo.

Mandamos buscar mais outra garrafa, enchemos os copos, e continuei:

- Eu tinha chegado havia pouco ao Rio e estava literalmente na miséria. Vivia fugindo de casa de pensão, sem saber onde e como ganhar dinheiro, quando li no Jornal do Comércio o anúncio seguinte: “Precisa-se de um professor de língua javanesa. Cartas, etc.”

Ora, disse cá comigo, está ali uma colocação que não terá muitos concorrentes; se eu capiscasse quatro palavras, ia apresentar-me. Saí do café e andei pelas ruas, sempre a imaginar-me professor de javanês, ganhando dinheiro, andando de bonde e sem encontros desagradáveis com os “cadáveres”. Insensivelmente dirigi-me à Biblioteca Nacional. Não sabia bem que livro iria pedir; mas entrei, entre-guei o chapéu ao porteiro, recebi a senha e subi. Na escada, acudiu-me pedir a Grande Encyclopédie, letra J, a fim de consultar o artigo relativo à Java e à língua javanesa. Dito e feito. Fiquei sabendo, ao fim de alguns minutos, que Java era uma grande ilha do arquipélago de Sonda, colônia holandesa, e o javanês, língua aglutinante do grupo malaio-polinésio, possuía uma literatura digna de nota e escrita em caracteres derivados do velho alfabeto hindu.

A Encyclopédie dava-me indicação de trabalhos sobre a tal língua malaia e não tive dúvidas em consultar um deles. Copiei o alfabeto, a sua pronunciação figurada e saí. Andei pelas ruas, perambulando e mastigando letras.

(BARRETO, Lima. O homem que sabia javanês. In: *A nova Califórnia*: contos. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 22-23.)

7 Sobre o trecho do conto “O homem que sabia javanês”, considere as afirmativas a seguir.

- I. O trecho “fui nomeado cônsul por isso” indica que o fato de ter desempenhado a função de professor de javanês lhe garantiu prestígio.
- II. O trecho “Brasil imbecil e burocrático” remete a uma crítica da qual o narrador discorda, o que revela o nacionalismo entusiasmado deste último.
- III. O trecho “não tive dúvidas em consultar um deles” comprova a inteligência e a predisposição para o aprendizado exaustivo da língua javanesa.
- IV. O trecho “Não sabia bem que livro iria pedir” indica que a decisão de ir à Biblioteca Nacional fora um ímpeto, sem grande planejamento.

Assinale a alternativa correta.

- | | |
|---|--|
| a) Somente as afirmativas I e II são corretas. | d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas. |
| b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. | e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas. |
| c) Somente as afirmativas III e IV são corretas. | |

8 Sobre o narrador no conto “O homem que sabia javanês”, assinale a alternativa correta.

- a) Trata-se de narrador em primeira pessoa, que inicia nos últimos parágrafos mais um relato vivido por ele mesmo, tempos atrás.**
- b) Trata-se de narrador-personagem marginalizado, sem acesso a quaisquer privilégios como muitas outras personagens do autor.
- c) Trata-se de trecho iniciado com um narrador em primeira pessoa, que depois é substituído por outro modo de narrativa.
- d) Trata-se de trecho que alterna os narradores – ora em primeira ora em terceira pessoa – variando conforme as cenas narradas.
- e) Trata-se de um narrador em terceira pessoa, que é também personagem.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 9 a 12.

ER at 25: a matter of life, death – and George Clooney



ER is 25 years old. And this means you should all drop whatever you're doing now and dedicate the next 331 hours of your life to reminding yourself what an incredible series it was. The overwhelming majority of shows from the past 25 years would be dramatically different if it wasn't for ER.

Of course, this might not be entirely evident when you first watch it. Stumble across the wrong episode and you might be bewildered by its sentimentality, or the ridiculous matinee-idol looks of its cast. But this is to be expected. Like other shows that were groundbreaking at the time, the wider culture has subsequently absorbed what made ER so great and spread it wide across everything it could. There are elements of ER in almost every TV programme you've watched in the last 20 years.

Then came ER. The first episode arrived like a hammer attack. A building collapses within the first four minutes, sending the cast into a frenzy of quick-fire medical jargon as a nervous percussive score kicks in. Stretchers flood into the hospital. We see the walls and ceiling of the hospital from the viewpoint of a wheeled-in patient. Teams of doctors attend to multiple people, communicating in long streams of deep-cut hospital terminology, punctuated by short reassurances. It's a whirling, breathless sequence that leaves both the camera and the audience racing to keep up. When it finally comes to an end, shaking with tears after seven or eight minutes, everything else on television felt it came from another planet.

Better yet, despite its influence, ER holds up incredibly well today. Although it would eventually succumb to a comfortable soapiness, the propulsive set-pieces are still remarkably sophisticated. They're not just technically impressive but, in their refusal to lead viewers by the hand, they laid the seeds for almost every show you love today. You couldn't just watch ER the old way, letting it flop across your eyes like wallpaper. You had to actively be a participant to get the most out of it.

(Adaptado de: HERITAGE, Stuart. ER at 25: a matter of life, death – and George Clooney. In The Guardian (online). 19 set. 2019. Disponível em: <https://www.theguardian.com/tv-and-radio/2019/sep/19/er-at-25-a-matter-of-life-death-and-george-clooney?CMP=fb_gu&utm_medium=Social&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR2oSUCO4KjgvLqHCQoHFY7NEUYvZ28MxF5WLapg-e2x2Apjaads79HXV-g#Echobox=1568907089>. Acesso em: 26 set. 2019.)

9 Em relação ao terceiro parágrafo do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Apresenta alguns elementos técnicos, como movimento de câmera e efeitos sonoros, que intensificam o enredo.
- II. Há uma narrativa dos primeiros minutos do episódio de estreia de ER com ênfase na intensidade dos acontecimentos em cena.
- III. A narrativa apresentada visa demonstrar a insatisfação dos primeiros telespectadores com as cenas perturbadoras mostradas pela série.
- IV. Relata a recepção negativa da crítica especializada em relação ao ritmo imposto pela narrativa que seria muito acelerado e melodramático.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

10 Com relação ao texto, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A frase “Stumble across the wrong episode [...] the ridiculous matinee-idol looks of its cast.” aponta falhas persistentes no enredo da série que prejudicam o desenvolvimento da trama.
- () A expressão grifada em “The first episode arrived like a hammer attack.” é uma metáfora da surpresa causada nos espectadores do primeiro episódio da série.
- () Em “Although it would eventually succumb to a comfortable soapiness,” a expressão grifada indica um aspecto negativo da série na opinião do autor do texto.
- () Em “You couldn’t just watch ER the old way, letting it flop across your eyes like wallpaper,” a frase grifada tem a função de explicar “the old way” na oração anterior.
- () O trecho “You had to actively be a participant to get the most out of it” sugere que a série permitia que o telespectador interferisse no enredo.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.
- b) V, F, F, F, V.
- c) **F, V, V, V, F.**
- d) F, F, V, F, V.
- e) F, F, F, V, V.

11 Com relação ao texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. O texto traz informação sobre um acidente que ocorreu durante as filmagens de um programa de televisão.
- II. O texto revela o pioneirismo do programa de televisão ao incluir a participação de médicos como consultores técnicos.
- III. O texto faz uma avaliação positiva das contribuições de uma determinada série de televisão para o gênero.
- IV. O texto comemora o 25º aniversário de lançamento do programa televisivo, salientando sua atualidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) **Somente as afirmativas III e IV são corretas.**
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

12 A partir da leitura dos trechos sublinhados no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Termos como “you”, “yourself”, “should”, “of course” e “better yet” revelam a tentativa de influenciar a opinião do leitor.
- b) A linguagem utilizada é informativa, com o objetivo de situar o leitor em relação ao contexto de produção da série.
- c) Os trechos trazem fatos que sustentam a argumentação do autor desenvolvida ao longo do texto.
- d) **A linguagem utilizada é denotativa, marcada pela informalidade e revela a subjetividade do autor.**
- e) Nesses trechos, o uso de expressões coloquiais denota a ironia do autor em relação à supervalorização da série.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 13 a 16.



OTTUMWA, Iowa – The motivational speaker had a lot of wisdom to share: How he overcame challenges, found out who he was and learned to accept himself with his good points and bad. And the students seemed to get it. But they also wanted to know how close he and actor Ashton Kutcher are.

“We’re twins ... and I consider him my best friend,” said Michael Kutcher, talking to kids Thursday at Ottumwa, Iowa, High School.

Christopher Ashton Kutcher almost grew up without a brother, Mike said. Their mom and her doctor thought she was having a boy. They were surprised when it turned out to be two boys.

Ashton was born first, at 4.5 kilos. Mike referred to his twin as Jabba the Hutt, the slug-like, gigantic “Star Wars” character. A few minutes later, Mike was born. He weighed just 0,950 kilos and was over-oxygenated.

“The doctor told my parents, ‘You might want to name and baptize him. He may not survive.’ Of course, Jabba the Hutt was fine. I tell people he must have ate everything while we were in the womb.”

When the boys were 3, Mom realized that while Ashton was running around just fine, Mike was not moving the way he should, was lagging behind and just seemed generally “slow.”

Doctors diagnosed him with cerebral palsy.

“For those of you who don’t know what cerebral palsy is, it’s a disability that mostly affects motor function,” Mike said.

His walk is impaired, he said, and so is his speech. He has trouble performing physical tasks with his right side, is 80 percent deaf in his left ear and has had two cataract surgeries.

“My case is considered mild,” he said.

Mike climbed the steps to the stage and walked back and forth during his talk Thursday, and students seemed to understand him just fine. But there are some things he just can’t do well.

When he and his brother were still in elementary school, they were shooting basketball, following each other’s shots. Ashton made a called shot, “Right hand.”

Mike walked away.

“Where are you going?” asked Ashton.

“I said, ‘You know I can’t make that shot. It’s not fair.’ And Chris (Ashton) even at that age said, ‘You can do anything you want. I can’t make that shot for you. Mom’s not here; she can’t do it for you. It’s your challenge. Stop using your disability as a crutch. This is your obstacle.’ ”

Those words stayed with him for the rest of his life; there are obstacles that are his to overcome or not overcome. He tossed that ball using his disabled right hand. Unfortunately, since they were in a real Iowa town, not in a Hollywood script, Mike missed the shot.

“I don’t think I could make that shot today,” he quipped in answer to an Ottumwa student’s question.

But it didn’t matter. The lesson, from a boy his same age, stuck. He’d try. Sometimes, he’d miss. Other times, he’d succeed.

(Adaptado de: THE ASSOCIATED PRESS. Michael Kutcher talks about twin brother Ashton, life with cerebral palsy IN Twin Cities Pioneer Press (online). Publicado em 2 fev. 2012. Atualizado em 20 março 2019. Disponível em: <https://www.twincities.com/2012/02/02/michael-kutcher-talks-about-twin-brother-ashton-life-with-cerebral-palsy/>. Acesso em: 26 set. 2019.)

13 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o objetivo do texto.

- a) Apresentar os benefícios da prática esportiva para pessoas com paralisia cerebral.
- b) Criticar as representações de pessoas com paralisia cerebral em filmes.
- c) Divulgar os últimos avanços da medicina no tratamento da paralisia cerebral.
- d) Encorajar pais de filhos com paralisia cerebral a promover a independência de seus filhos.
- e) **Relatar a experiência de vida de uma pessoa com paralisia cerebral.**

14 Considere a sentença “Unfortunately, since they were in a real Iowa town, not in a Hollywood script, Mike missed the shot.”.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o termo que substitui a palavra sublinhada, sem alterar o sentido no texto.

- a) thus
- b) while
- c) when
- d) as soon as
- e) **because**

15 Relacione as palavras sublinhadas, na coluna da esquerda, com suas respectivas funções, na coluna da direita.

- | | |
|---|--|
| (I) You <u>might</u> want to name and baptize him. He <u>may</u> not survive. | (A) Os termos grifados acentuam o sentido evocado pelo verbo da oração anterior. |
| (II) Stop using your disability <u>as a crutch</u> . | (B) Os termos grifados indicam diferentes graus de probabilidade. |
| (III) They were surprised when it <u>turned out</u> to be two boys. | (C) Os termos grifados indicam uma possibilidade futura. |
| (IV) he <u>must have ate</u> everything while we were in the womb. | (D) Os termos grifados estabelecem uma comparação. |
| (V) Sometimes, he' <u>d</u> miss. Other times, he' <u>d</u> succeed. | (E) Os termos grifados denotam o uso de linguagem coloquial, fora da norma padrão da língua. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-B, II-A, III-C, IV-E, V-D.
- b) **I-B, II-D, III-A, IV-E, V-C.**
- c) I-E, II-C, III-A, IV-B, V-D.
- d) I-E, II-D, III-A, IV-B, V-C.
- e) I-E, II-D, III-C, IV-B, V-A.

16 Sobre a condição de Michael Kutcher presente no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Michael satiriza sua condição sugerindo que ela poderia ser decorrente da gestação gemelar.
- II. Os sintomas da condição de Michael Kutcher se manifestaram quando ele tinha três anos de idade.
- III. Além da disfunção motora, Michael Kutcher apresenta dificuldade de fala e perda parcial de audição em um dos ouvidos.
- IV. Michael Kutcher revela-se ressentido com o erro médico que o levou à paralisia cerebral.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) **Somente as afirmativas I, II e III são corretas.**
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

HISTÓRIA

17 A revolução industrial inglesa, ocorrida na segunda metade do século XVIII, provocou à época profundas transformações socioeconômicas, impactando o mundo.

Sobre esse processo histórico, assinale a alternativa correta.

- a) A divisão do trabalho na fábrica possibilitou ao operário compreender e operar o conjunto de etapas do processo produtivo.
- b) A industrialização propiciou o êxodo urbano impelindo os desempregados às atividades em propriedades familiares no campo.
- c) A industrialização provocou melhorias nas condições de vida da população, diminuindo o índice de natalidade.
- d) As leis de proteção ao trabalho infantil e feminino foram aplicadas pelos sindicatos dos trabalhadores ingleses.
- e) Os ingleses tiveram seus capitais provenientes, entre outros, do tráfico de escravos e do contrabando, os quais contribuíram para a industrialização.

18 Sobre o processo histórico da expansão marítima europeia ocorrido nos séculos XV e XVI, considere as afirmativas a seguir.

- I. A conquista da cidade de Ceuta pelos portugueses facilitou o domínio desse território que viria a ser um importante centro estratégico para a expansão do comércio.
- II. A conquista da cidade de Granada pelos espanhóis consolidou seu domínio na região, possibilitando a expansão de seu estado para outras regiões.
- III. A conquista de Constantinopla pelos estados ibéricos possibilitou torná-la um estratégico porto de defesa para suas atividades mercantis.
- IV. O Tratado de Tordesilhas definiu que seriam portuguesas as terras situadas ao sul do Trópico de Capricórnio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

19 Em relação às características históricas dos povos e civilizações do Oriente Médio Antigo, assinale a alternativa correta.

- a) Os babilônicos guardaram, em sua biblioteca de Alexandria, sua arte e cultura.
- b) Os fenícios instituíram o sistema de irrigação, desenvolvendo a agricultura.
- c) Os hebreus inventaram a escrita cuneiforme para expressar sua religião.
- d) Os mesopotâmicos criaram o porto de Cartago, ampliando o comércio.
- e) Os persas construíram uma rede de estradas aperfeiçoando as comunicações.

20 No período do Alto Império Romano, de 27 a.C. ao século III d.C., foi realizado um conjunto de ações que o definiu perante o mundo antigo.

Em relação a esse momento e ao conjunto de ações desse Império, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Estabeleceu-se a Pax Romana, que significava o término dos conflitos armados.
- () Iniciou-se o processo de expansão dos domínios territoriais do Império Romano.
- () Alguns libertos conseguiram enriquecer e participaram da aristocracia romana.
- () Reformas foram implantadas, como a distribuição de terras aos soldados.
- () Construíram-se, em Roma, muitas obras públicas, como teatros, termas e templos.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.
- b) V, F, F, F, V.
- c) F, V, V, F, F.
- d) F, F, V, V, V.
- e) F, F, F, V, V.

21 No Brasil dos anos 1950, eclodiram muitas e novas expressões no campo da cultura, as quais vieram a ser admiradas no país e no mundo.

Sobre a cultura brasileira, relacione a área artística, na coluna da esquerda, com os artistas e/ou personagens históricos vinculados às suas respectivas áreas, na coluna da direita.

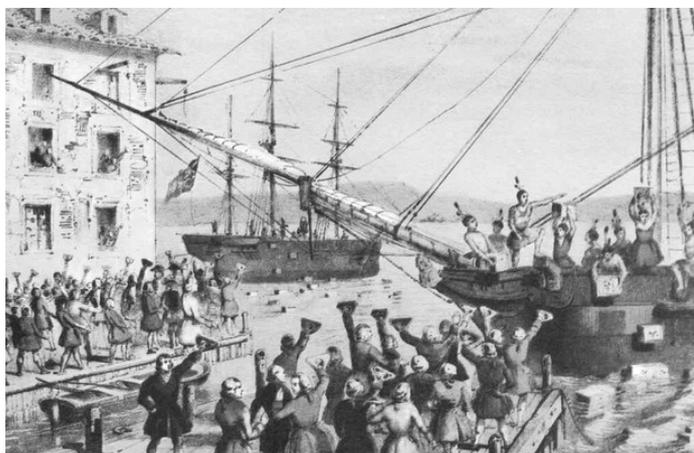
- (I) Teatro
- (II) Televisão
- (III) Cinema
- (IV) Música
- (V) Artes Plásticas

- (A) Victor Brecheret
- (B) João Gilberto
- (C) Assis Chateaubriand
- (D) Nelson Pereira dos Santos
- (E) José Celso Martinez

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-C, II-E, III-A, IV-B, V-D.
- b) I-C, II-E, III-B, IV-A, V-D.
- c) I-D, II-C, III-E, IV-B, V-A.
- d) I-E, II-B, III-D, IV-A, V-C.
- e) I-E, II-C, III-D, IV-B, V-A.

22 Observe a imagem a seguir.



(Boston Tea Party, um protesto da colônia (Foto: Reprodução). Disponível em:

<http://educacao.globo.com/historia/assunto/independencia-das-americas/independencia-dos-estados-unidos.html>. Acesso em: 27 jun. 2019.)

Na independência dos EUA, ocorreu em 1773 um evento denominado A Festa do Chá de Boston.

Sobre esse acontecimento, considere as afirmativas a seguir.

- I. A Companhia das Índias Orientais explorava o comércio ultramarino e se beneficiava com a Lei do Chá.
- II. A Festa do Chá de Boston representou um momento de revolta, em que afundaram cargas de navios comerciais.
- III. Os nativos americanos aliaram-se aos colonos e comemoraram a aprovação da Lei do Chá.
- IV. Os ingleses, por sua política liberal, foram contrários à aprovação da lei que impunha o monopólio do Chá.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

23 Em 1949, a China tornou-se socialista sob o comando de Mao Tse-Tung, líder do Exército Vermelho. Sobre as propostas implementadas por esse regime na Revolução Cultural, assinale a alternativa correta.

- a) Estabeleceu o programa educacional do livre mercado.
- b) Incentivou a privatização da ciência e da tecnologia.
- c) Priorizou a implementação dos valores individuais.
- d) **Promoveu a união do trabalho manual com o intelectual.**
- e) Reforçou a valorização dos costumes tradicionais.

24 Leia a notícia a seguir.

“Os seis homens mais ricos do Brasil concentram a mesma riqueza que toda a metade mais pobre da população do país (mais de 100 milhões de brasileiros), segundo o relatório da ONG Oxfam [...]. A ONG britânica de assistência social e combate à pobreza usa como base levantamentos sobre bilionários da revista ‘Forbes’ e dados sobre a riqueza no mundo de um relatório do banco Credit Suisse”. O estudo revela, ainda, que os 5% brasileiros mais ricos detêm a mesma fatia de renda que outros 95%.

(Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/01/17/6-homens-tem-a-mesma-riqueza-que-100-milhoes-de-brasileiros-juntos-diz-ong.htm>. Acesso em: 27 jun. 2019.)

Sobre a desigualdade social e de renda no Brasil contemporâneo, assinale a alternativa correta.

- a) A política econômica dos governos Fernando Henrique Cardoso e Lula incentivou a produção agrícola familiar e agravou a distribuição de renda no setor da propriedade fundiária.
- b) Grande parcela da população brasileira se concentrou no meio urbano devido às desapropriações rurais ocorridas no fim do regime militar.
- c) O problema da distribuição de renda reside no conceito de mérito, pois os herdeiros milionários possuem esse valor natural por descendência.
- d) **O neoliberalismo, que se tornou dominante no país, propiciou a concentração de riqueza, tendo em vista o funcionamento do sistema financeiro.**
- e) Os empreendedores da classe média brasileira, com seus esforços e realizações exitosas, conseguiram ficar entre os 5% mais ricos.

GEOGRAFIA

25 Sobre o atual processo de globalização econômica e suas implicações para a migração internacional, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A migração internacional gera efeitos econômicos aos países receptores por fornecer recursos humanos qualificados que aliviam a escassez de mão de obra em setores essenciais para a sociedade, cujas vagas os trabalhadores nacionais não desejam ocupar.
- () A globalização gerou uma democracia soberana, tornando possível a incorporação dos indivíduos a um sistema global de direitos e obrigações universais, independentemente do lugar de nascimento e do local de residência.
- () As dificuldades impostas a deslocamentos internacionais de mão de obra revelam uma globalização excludente que se abre para a mobilidade de capitais, bens e serviços, mas com restrições a indivíduos, países e regiões carentes.
- () O projeto liberal de circulação de capitais e mercadorias, sustentado por grande parte dos Estados centrais, entra em contradição com o controle imposto à livre mobilidade dos trabalhadores e à fixação das pessoas em seus territórios nacionais.
- () A migração internacional é um fenômeno recente na sociedade contemporânea, sendo uma característica que revela a evolução e o desenvolvimento da era globalizada, uma vez que facilitou a mobilidade social.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, V, F. b) V, V, F, F, V. c) V, F, V, V, V. d) F, V, F, V, F. e) F, F, F, F, V.

26 Observe a imagem a seguir.



(Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ciencia/ultimas-noticias/redacao/2019/07/16/eclipse-lunar-parcial-podera-ser-visto-de-todo-o-brasil-nesta-terca-16.htm>. Acesso em: 16 jul. 2019.)

O eclipse lunar, em geral, pode ser observado a olho nu.

Com base nos conhecimentos sobre eclipse lunar, considere as afirmativas a seguir.

- I. Durante os eclipses lunares, Aristóteles observou que a sombra da Terra sobre a Lua tem borda circular, o que o levou a concluir que a Terra é curvilínea.
- II. O eclipse lunar ocorre nas fases de Lua Nova ou Cheia devido ao alinhamento das duas órbitas, a lunar e a eclíptica.
- III. A Lua, ao passar entre a Terra e o Sol, produz regiões de umbra, penumbra e antumbra, ocasionando o eclipse, que pode ser total ou parcial.
- IV. Esse fenômeno astronômico ocorre quando a Terra, o Sol e a Lua se alinham e o nosso planeta se posiciona entre os dois astros, projetando sombra no satélite.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

27 Analise o gráfico sobre a desigualdade de renda no Brasil (2015 a 2019) a seguir.



Fonte: FGV/IBRE

(Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/05/21/desigualdade-de-renda-no-brasil-atinge-o-maior-patamar-ja-registrado-diz-fgvibre.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2019.)

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre a desigualdade de renda no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. A desigualdade de renda dos brasileiros aumentou, pois quanto maior o indicador, maior é a desigualdade social e mais distante é a renda dos mais pobres em relação aos mais ricos.
- II. As condições de bem-estar e de pobreza da população do país estão vinculadas ao elevado nível de desigualdade na distribuição da renda.
- III. O coeficiente de Gini, que mede a desigualdade de renda dos brasileiros, está ascendente desde 2015, atingindo em março de 2019 o seu maior patamar.
- IV. Pelo coeficiente de Gini é possível conhecer os países mais ricos e os mais pobres; no caso brasileiro, revela um país de extrema pobreza.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

28 Analise a tabela a seguir.**Desconcentração da indústria no Brasil a partir de São Paulo: dinâmica regional da desconcentração em direção aos vetores Sul e Norte (1996-2015)**

(Em R\$ bilhões)

Grupo de atividade industrial	Período 1996-2015				
	Perda absoluta de VTI em São Paulo (R\$)	Ganho/perda do vetor norte (MG, GO, MT e MS) (R\$)	Proporção (B/A) (%)	Ganho/perda do vetor sul (PR, RS e SC) (C) (R\$)	Proporção (C/A) (%)
Baseado em recursos naturais	10,6	22,0	207,6	8,6	81,6
Intensivos em trabalho	17,3	1,4	8,1	2,7	15,9
Intensivos em escala	42,8	5,9	13,7	13,0	30,5
Tecnologias diferenciadas	14,9	1,8	11,8	3,1	21,0
Intensivos em ciência	1,3	0,3	19,7	0,6	48,0
Total	86,9	19,6	22,5	28,2	32,5

(Fonte: EPEA, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8534/1/td_2402.pdf. Acesso em: 14 jun. 2019.

(VTI - Valor da Transformação Industrial.))

De acordo com a tabela e os conhecimentos sobre a desconcentração da indústria no Brasil a partir de São Paulo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A desconcentração industrial se consolidou em direção ao vetor norte e sul, desestabilizando a economia paulista no conjunto das transformações da indústria brasileira nas duas últimas décadas.
- () Do conjunto de atividades perdidas ou desconcentradas a partir de São Paulo, 22,5% apresentou aumento em economias estaduais do vetor norte e outros 32,5%, do vetor sul.
- () Parte da perda de São Paulo foi desconcentrada em direção às demais regiões do país, pois houve um decréscimo relativo de suas atividades industriais e maior ritmo de crescimento em outros estados brasileiros.
- () Com a desconcentração industrial, o Valor da Transformação Industrial (VTI) foi reduzido devido à ausência da dimensão tecnológica dos ramos acolhidos nas novas regiões, tanto do vetor norte, quanto do sul.
- () No desempenho das economias estaduais do vetor norte, revelou-se mais importante a força aglomerativa relacionada com as atividades que têm os recursos naturais como principal fator competitivo.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, V, F. b) V, F, F, V, V. **c) F, V, V, F, V.** d) F, V, F, V, F. e) F, F, V, F, V.

29 O debate contemporâneo acerca do desenvolvimento de fontes de energia limpas e sustentáveis indica

- a) o fim da era de degradação ambiental, uma vez que as energias renováveis não produzem danos ao meio ambiente e superam o consumo de combustíveis fósseis no Brasil.
- b) o fim do modelo do capitalismo ultraindividualista e a emergência do pós-capitalismo cultural e de uma sociedade solidária baseada no reequilíbrio ambiental.
- c) a necessidade de superação da dependência de fontes de energia renováveis, uma vez que a sua intermitência prejudica o consumo permanente durante os meses de inverno.
- d) a preocupação com a relação entre a problemática ambiental e o desenvolvimento econômico, que influencia nas mudanças climáticas e alimenta a corrida por recursos naturais e energéticos.**
- e) a redução do desenvolvimento econômico e do hiperconsumo, padrão da sociedade, em função da conscientização sobre a influência do consumo nas mudanças climáticas.

30 Leia o texto a seguir.

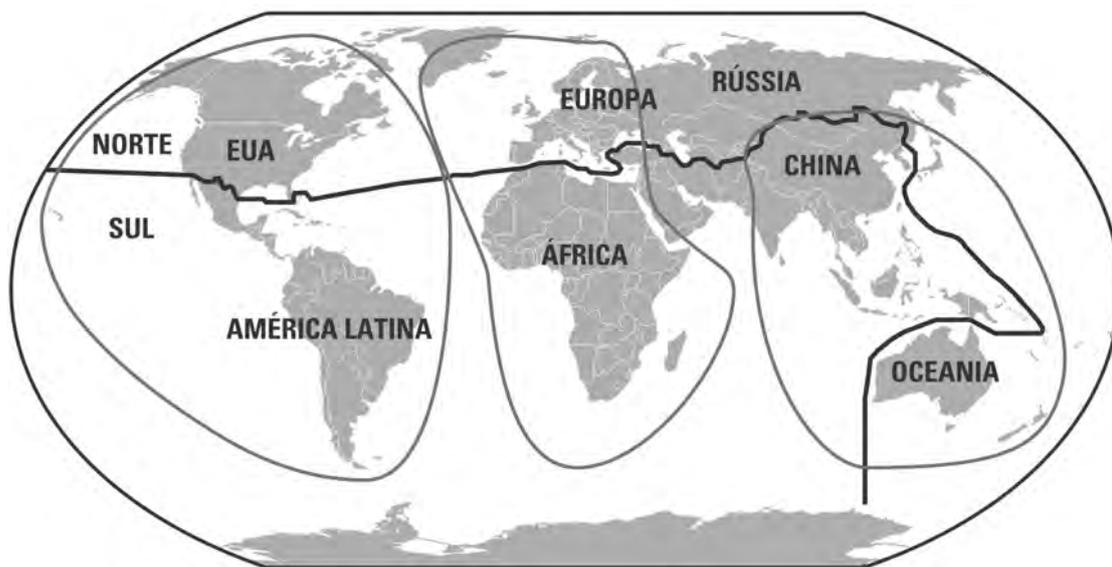
O nióbio é um metal branco, brilhante, de baixa dureza, extraído principalmente do mineral columbita. [...] É muito resistente à corrosão e a altas temperaturas, e basta adicionar 100 gramas de nióbio a uma tonelada de aço para deixá-lo mais leve e com maior resistência a fraturas e torções. O nióbio é atualmente empregado em automóveis; turbinas de avião; gasodutos; tomógrafos de ressonância magnética; nas indústrias aeroespacial, bélica e nuclear; além de outras inúmeras aplicações, como lentes óticas, lâmpadas de alta intensidade, bens eletrônicos e até piercings.

(CPRM/Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Redes-Institucionais/Rede-de-Bibliotecas—Rede-Ametista/Canal-Escola/Niobio-Brasileiro-2616.html>. Acesso em: 20 jun. 2019.)

Sobre a produção e comercialização do nióbio no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) Como matéria-prima para a produção de semijoias, joias ou bijuterias, esse metal dinamizou o mercado de acessórios ecologicamente sustentáveis, elevando o Brasil ao *ranking* de maior produtor do setor.
- b) Embora o nióbio esteja presente em diversos países, o Brasil é o responsável pelo maior volume comercializado no planeta, produzindo o concentrado, a liga de ferro-nióbio e produtos feitos com o metal.
- c) Esta *commodity* é comercializada em sua forma bruta. As estatais exploram, nas minas, os minerais que contêm o elemento químico e o seu valor é negociado na Bolsa de Valores, sofrendo variações de acordo com a demanda externa.
- d) Estatais brasileiras detêm o monopólio do produto e mantêm em sigilo as informações sobre o processamento do metal, um segredo industrial que causa cobiça nas maiores potências econômicas.
- e) O mercado desse produto é expressivo no Brasil e no mundo; por ser uma *commodity* altamente lucrativa, tem sido explorada nas minas brasileiras com risco de esgotamento desse recurso natural.

31 A Nova Ordem Mundial é uma organização geopolítica com distintos centros de poder e influência no campo econômico, tecnológico e político-diplomático.



(Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/nova-ordem-mundial.htm>. Acesso em: 15 jun. 2019.)

Com base no mapa e nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) A multipolaridade é marcada pela divisão Norte e Sul, ficando os Estados Unidos e a União Europeia na liderança do Norte e a China no comando da zona da Ásia-Pacífico.
- b) A Nova Ordem Mundial divide o mundo em desenvolvido e em desenvolvimento e concentra três polos de poder econômico em disputa entre os Estados Unidos e a China.
- c) Além das três zonas de influência lideradas pelos Estados Unidos, Alemanha e China, desponta um quarto polo socialista emergente comandado pela Rússia.
- d) As áreas de influência que caracterizam a multipolaridade são comandadas pelo Nafta, Alemanha e BRICS.
- e) Existem três polos econômicos com área de influência liderada pelos Estados Unidos da América, pela União Europeia e pela zona da Ásia-Pacífico.

32 Leia o poema a seguir.

Água do meu Tietê,
Onde me queres levar?
- Rio que entras pela terra
E que me afastas do mar... [...]

Meu rio, meu Tietê, onde me levas?
Sarcástico rio que contradizes o curso das águas
E te afastas do mar e te adentras na terra dos homens,
Onde me queres levar?...

Por que me proíbes assim praias e mar, por que
Me impedes a fama das tempestades do Atlântico
E os lindos versos que falam em partir e nunca mais voltar?
Rio que fazes terra, húmus da terra, bicho da terra,
Me induzindo com a tua insistência turrona paulista
Para as tempestades humanas da vida, rio, meu rio!...

(Disponível em: <http://www.jornaldepoesia.jor.br/and08.html>. Acesso em: 15 jul. 2019.)

Com base no poema de Mário de Andrade, publicado nos anos de 1940, e nos conhecimentos sobre o rio Tietê, considere as afirmativas a seguir.

- I. O rio Tietê faz um percurso pouco comum aos cursos habituais de água, pois corre no sentido leste-oeste, do litoral para o interior.
- II. O rio Tietê possui importância histórica por se constituir como um elemento de integração paulista devido à sua extensão, à força de suas águas e à fertilidade das terras que o margeiam.
- III. O rio Tietê provocava, com suas águas turvas e odor forte, um sentimento de agonia para seus habitantes que procuravam outras terras longe da poluição.
- IV. O rio Tietê sofreu um processo de artificialização de suas cabeceiras que nascem junto à Serra do Mar e deságuam para o interior devido à sua canalização.

Assinale a alternativa correta.

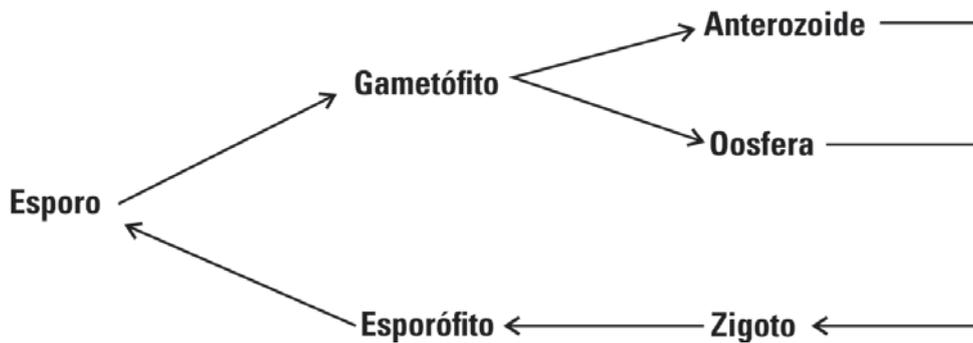
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

33 A fotossíntese e a respiração são processos metabólicos que envolvem troca de energia na forma de calor.

Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a caracterização desses processos.

- a) Endotérmico e catabólico; exotérmico e catabólico.
- b) Endotérmico e anabólico; exotérmico e catabólico.
- c) Endotérmico e anabólico; exotérmico e anabólico.
- d) Exotérmico e anabólico; endotérmico e catabólico.
- e) Exotérmico e catabólico; endotérmico e anabólico.

34 O esquema a seguir representa o ciclo de vida de musgos e samambaias.



Assinale a alternativa que explica, corretamente, o esquema.

- a) Nos musgos, o esporófito é haploide e predominante sobre o gametófito que é diploide.
- b) Nos musgos, o gametófito é haploide e predominante sobre o esporófito que é diploide.
- c) Nos musgos, o gametófito é diploide e predominante sobre o esporófito que é haploide.
- d) Nas samambaias, o gametófito é diploide e predominante sobre o esporófito que é haploide.
- e) Nas samambaias, o esporófito é haploide e predominante sobre o gametófito que é diploide.

35 Os zangões nascem a partir de óvulos que se desenvolvem por partenogênese.

Considerando que uma abelha rainha tem os seguintes pares de genes que se segregam independentemente: AaBbDdEe, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de genótipos diferentes relativos a esses 4 pares de genes, que podem apresentar os zangões filhos dessa abelha rainha.

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 8
- e) 16

36 Em relação ao fluxo de energia nos ecossistemas, considere as afirmativas a seguir.

- I. A energia disponível provém da energia luminosa fixada pelos produtores.
- II. A energia é transferida aos seres vivos sob a forma de energia química.
- III. A quantidade de energia disponível aumenta com a passagem de um nível trófico para o seguinte.
- IV. A transferência ocorre na forma de um ciclo de energia que retorna aos produtores.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- 37** A colchicina é uma droga que inibe a formação das fibras do fuso mitótico. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a fase da mitose em que a divisão celular fica interrompida.
- a) Anáfase.
 - b) Intérfase.
 - c) **Metáfase.**
 - d) Prófase.
 - e) Telófase.
- 38** Os artrópodes são um grupo de animais que possui apêndices articulados, diferentemente dos anelídeos que possuem corpo mole e alongado. Entretanto, há uma característica que esses grupos possuem em comum. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, essa característica em comum.
- a) Circulação fechada.
 - b) Desenvolvimento direto.
 - c) **Metameria.**
 - d) Nervo dorsal.
 - e) Respiração traqueal.
- 39** Nos mamíferos, como é o caso do organismo humano, a circulação sistêmica corresponde à grande circulação. Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o início e o término da circulação sistêmica.
- a) **Artéria aorta e veias cavas.**
 - b) Artéria pulmonar e veias cavas.
 - c) Artéria pulmonar e veia pulmonar.
 - d) Veia pulmonar e artéria aorta.
 - e) Veias cavas e artéria aorta.
- 40** Para o combate a infecções, são utilizados antibióticos que podem atuar diretamente nos ribossomos dos microrganismos causadores dessas infecções. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a ação desses antibióticos.
- a) Altera a permeabilidade da membrana.
 - b) Bloqueia a duplicação do DNA.
 - c) Impede a recombinação gênica.
 - d) **Interfere na síntese de proteínas.**
 - e) Provoca a plasmólise da célula.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

1 1A	2 2A	Elementos de transição										17 7A	18 He 4,00				
3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9		
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 73,0	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt									

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número de Avogadro

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

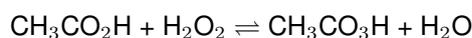
Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica () = Nº de massa do isótopo mais estável

41 As infecções hospitalares têm sido alvo de preocupação de pesquisadores, médicos e agentes de saúde. Vários são os métodos de esterilização de materiais e técnicas de assepsia para diminuir os índices de infecções cruzadas em hospitais. A higienização das mãos e antebraços dos profissionais que atuam em centro cirúrgico é usualmente feita com fenóis sintéticos, como o ortofenilfenol na concentração de 0,1% (m/v).

Considerando que uma solução estoque de ortofenilfenol é de 5000 mg/L, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o volume da solução estoque, em mL, que deve ser utilizado para preparar 1000 mL de solução de ortofenilfenol na concentração de 0,1% (m/v) em água.

- a) 50 b) 100 c) 200 d) 400 e) 500

42 Os protocolos de desinfecção de equipamentos hospitalares devem ser executados sem margem de erro para evitar infecções dos pacientes. O ácido peracético é um potente desinfetante, e de baixo custo, utilizado na desinfecção de dialisadores usados na hemodiálise e instrumentos de cirurgia. Sua síntese é feita pela reação entre ácido acético e peróxido de hidrogênio, conforme a reação química a seguir.



Considerando 120 kg de ácido acético, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a massa, em kg, necessária de peróxido de hidrogênio para produzir ácido peracético sem excesso de reagentes.

- a) 50 b) 68 c) 82 d) 91 e) 103

43 Algumas formulações farmacêuticas contendo antibióticos são vendidas na forma de pó. As empresas farmacêuticas indicam que, para a ingestão segura do medicamento, o pó deve ser misturado com água purificada e estocado em geladeira. Por algum descuido, uma determinada mistura foi mantida fora da geladeira à temperatura de 30 °C por um longo período de tempo.

Sabendo que, após esse período, a dispersão do pó na água apresentou partículas com o tamanho variando de 1 a 100 nm e passíveis de serem centrifugadas em ultracentrifuga, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a definição da dispersão.

- a) Coloide.
b) Dispersão grosseira.
c) Emulsão.
d) Solução.
e) Suspensão.

44 Nos processos de síntese orgânica, visando à obtenção de novos candidatos a fármacos, a recristalização é uma das etapas utilizadas para purificar o produto da reação, a qual consiste em dissolver o soluto em água quente até a saturação e, posteriormente, resfriar a solução até a cristalização do soluto.

Com base nos conhecimentos sobre solubilidade e sabendo que a saturação do soluto é de 10 g/100 g de água a 25 °C, assinale a alternativa correta.

- a) A recristalização do soluto será eficiente se a dissolução for endotérmica e se uma massa menor que 10 g de soluto for dissolvida em 100 g de água a 25 °C.
b) A recristalização do soluto será eficiente se a dissolução for endotérmica e se uma massa maior que 10 g de soluto for dissolvida em 100 g de água a 80 °C.
c) A recristalização do soluto será eficiente se a dissolução for endotérmica e se uma massa menor que 10 g de soluto for dissolvida em 100 g de água a 115 °C.
d) A recristalização do soluto será eficiente se a dissolução for exotérmica e se uma massa maior que 10 g de soluto for dissolvida em 100 g de água a 40 °C.
e) A recristalização do soluto será eficiente se a dissolução for exotérmica e se uma massa maior que 10 g de soluto for dissolvida em 100 g de água a 100 °C.

45 Médicos recomendam que, ao se consumir água mineral, aquelas que possuem pH superior a 7,0, conhecidas como águas alcalinas, devem ser preferidas às águas ácidas (pH inferior a 6,0). Entende-se que a água alcalina é capaz de neutralizar o efeito do consumo de alimentos ácidos, reduzindo, assim, os sintomas de refluxo gastroesofágico. Um estudante de Medicina resolveu colocar à prova seus conceitos sobre equilíbrio químico da água e o efeito da temperatura no equilíbrio. Considerando que a água, em questão, é constituída apenas de moléculas H_2O e não contém sais, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o conceito empírico do estudante.

- a) Toda água em pH 7,0, independentemente da temperatura, apresentará a mesma quantidade de íons H^+ e OH^- .
- b) Toda água em um meio ácido, na temperatura de $25\text{ }^\circ\text{C}$, apresentará maior quantidade de OH^- que de íons H^+ .
- c) Toda água em um meio neutro, na temperatura superior a $25\text{ }^\circ\text{C}$, apresentará maior quantidade de H^+ que de íons OH^- .
- d) Toda água em um meio básico, na temperatura superior a $25\text{ }^\circ\text{C}$, apresentará pOH maior que 7,0 e pH menor que 7,0.
- e) Toda água em um meio neutro, na temperatura superior a $25\text{ }^\circ\text{C}$, apresentará pH e pOH iguais e inferiores a 7,0.

46 Centros cirúrgicos são ambientes de trabalho que envolvem riscos ocupacionais, tal como a fumaça cirúrgica proveniente do eletrocautério, aparelho empregado para dissecar e coagular os tecidos e reduzir o tempo cirúrgico e o sangramento intraoperatório. Essa fumaça pode conter agentes químicos gasosos, tais como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, compostos orgânicos voláteis de fórmula geral C_nH_{2n+2} e C_nH_{2n-2} e óxidos de carbono, além de material particulado, que, quando inalados, podem ser nocivos à equipe intraoperatória.

Em relação aos agentes químicos gasosos liberados nessa fumaça, considere as afirmativas a seguir.

- I. Naftaleno, antraceno e fenantreno são considerados hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.
- II. Metano e eteno são agentes químicos que podem estar presentes na fumaça.
- III. A remoção dos hidrocarbonetos policíclicos aromáticos da sala cirúrgica pode ser feita com emprego de filtros com propriedades polares.
- IV. Se ambos, antraceno e fenantreno, possuem fórmula molecular igual a $C_{14}H_{10}$, pode-se concluir que são isômeros espaciais.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

47 Óleos comestíveis, tais como o de soja, milho e canola, são ricos em ácidos graxos poli-insaturados, cujos benefícios para saúde têm sido reportados durante anos na literatura médica. Na presença de luz, calor e oxigênio, os ácidos graxos podem sofrer oxidação, alterando o valor nutricional do alimento. Para evitar esse processo de oxidação, antioxidantes, como TBHQ (terc-butil hidroquinona), BHA (butil hidroxi-anisol) e BHT (butil hidroxitoluneo), são adicionados ao óleo, elevando o tempo de prateleira do alimento. O controle de qualidade do alimento em relação à presença desses compostos necessita ser feito com frequência pela indústria alimentícia para garantir sua eficácia. Para a determinação dos antioxidantes, inicialmente deve ser executado um procedimento de extração em funil de separação em que os antioxidantes são separados do óleo com um solvente adequado.

Sabendo que os antioxidantes sintéticos possuem características hidrofílicas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o solvente adequado para a extração dos antioxidantes.

- a) CCl_4
- b) CH_2Cl_2
- c) $CH_3(CH_2)_4CH_3$
- d) CH_4O
- e) $C_6H_5CH_3$

48 Leia o texto a seguir.

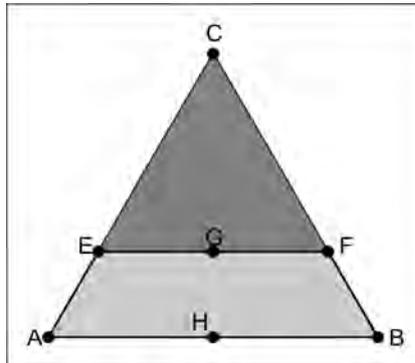
Pesquisadores dos EUA desenvolveram um processo eletroquímico em que CO_2 , um dos gases do efeito estufa, é convertido em álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) com um rendimento de 63%, utilizando um catalisador à base de cobre e material de carbono. Trata-se essencialmente de um processo oposto ao da combustão. A invenção é promissora e pode ter grande impacto para amenizar as mudanças climáticas.

(Adaptado de: <www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=catalisador-barato-converte-co2-diretamente-etanol>. Acesso em: 16 set. 2019.)

Com base no texto e nos conceitos de eletroquímica e reações químicas, assinale a alternativa correta.

- a) A conversão de CO_2 em álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) é um processo galvânico não espontâneo com oxidação do gás carbônico.
- b) A conversão de CO_2 em álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) é um processo eletrolítico não espontâneo com redução do gás carbônico.**
- c) A conversão de álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) em CO_2 é um processo de combustão não espontânea com redução do álcool.
- d) No processo de conversão de CO_2 em álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), os catalisadores cobre e material de carbono promovem aumento no rendimento da reação.
- e) No processo de conversão de CO_2 em álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), a oxidação de CO_2 ocorre no cátodo e a redução do álcool ocorre no ânodo.

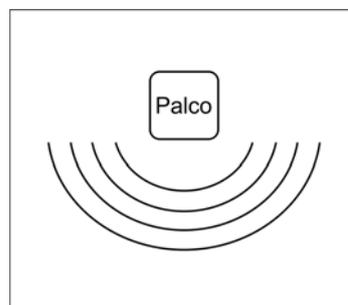
- 49** O segmento EF divide o triângulo equilátero ABC em duas figuras de mesma área representadas pelo triângulo CEF e pelo trapézio AEFB, conforme a figura a seguir.



EF é paralelo a AB e o segmento AB mede x .

Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a altura do trapézio AEFB, em cm.

- a) $\frac{x\sqrt{6}}{3}(\sqrt{3}-1)$ c) $\frac{x\sqrt{6}}{6}\left(1-\frac{1}{\sqrt{8}}\right)$ e) $\frac{x\sqrt{3}}{2}\left(1-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$
 b) $\frac{x\sqrt{3}}{2}(\sqrt{2}-1)$ d) $\frac{x\sqrt{2}}{4}\left(2-\frac{1}{\sqrt{8}}\right)$
- 50** Uma determinada prefeitura precisa convocar os representantes das comunidades locais para debater assuntos pertinentes à cidade. A reunião será realizada no ginásio municipal e, para tanto, deverá dispor de 770 cadeiras que serão organizadas em formato semicircular, conforme o esquema da figura a seguir.



Sabe-se que a primeira fileira deverá possuir 14 cadeiras e cada fileira seguinte possuirá uma cadeira a mais que a anterior.

Nessas condições, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de cadeiras que compõem a última fileira.

- a) 39 b) 40 c) 41 d) 42 e) 43
- 51** Leia o texto sobre os *Elementos* de Euclides a seguir.

O último resultado do Livro IX, a proposição 36, dá um método para construir números perfeitos, aqueles que são iguais à soma de seus divisores próprios. Por exemplo, 6 é um número perfeito, pois $6 = 1 + 2 + 3$. Euclides mostra que, se a soma $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{n-1} = p$ for um número primo, então $2^n p$ é um número perfeito.

(ROQUE, T.; CARVALHO, J. B. P. *Tópicos de História da Matemática*. Rio de Janeiro: SBEM, 2012. p.11.)

Com base nessa explicação desse texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um número perfeito.

- a) 10 b) 120 c) 496 d) 2016 e) 4096

52 Leia o texto a seguir.

Memória USB *Flash Drive*, mais conhecido como *Pendrive*, é um dispositivo constituído por uma memória *flash* e que possui a função de armazenamento de dados. Os pendrives possuem um formato semelhante ao de um isqueiro e são bastante úteis hoje em dia, uma vez que são pequenos e oferecem uma grande capacidade de armazenamento.

(Disponível em: <mundoeeducacao.bol.uol.com.br/informatica/pendrive.htm>. Acesso em: 17 maio 2019.)

Laura possui um *pendrive* que armazena suas músicas em pastas separadas por gênero musical, conforme o quadro a seguir.

1 pasta	Samba
2 pastas	Rock Nacional
3 pastas	Jazz
4 pastas	Rock Internacional
5 pastas	MPB

Ao transferir as pastas de seu *pendrive* para um disco rígido, foram perdidas duas pastas arbitrariamente e as demais foram salvas corretamente.

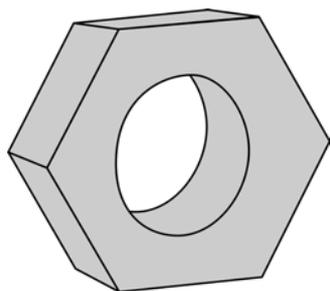
A partir dessas informações, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A probabilidade de ter perdido a pasta de samba é de $2/15$.
- () A probabilidade de ter perdido as duas pastas de Rock Nacional é de $2/15$.
- () A probabilidade de ter perdido uma pasta de Jazz e uma de MPB é de $1/7$.
- () A probabilidade de ter perdido duas pastas de Rock (nacional ou internacional) é de $1/7$.
- () A probabilidade de ter salvado todas as pastas de MPB é de $2/7$.

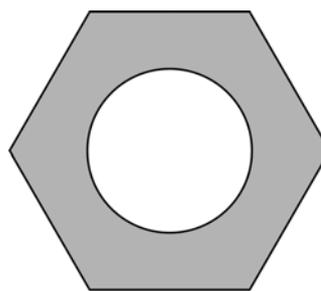
Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, V, F. b) V, F, F, V, V. c) F, V, V, F, V. d) F, V, F, V, F. e) F, F, V, F, V.

53 Considere um objeto sólido com o formato externo de um prisma hexagonal reto e regular, cuja aresta da base mede 3 cm e a altura do prisma 10 cm. Considere ainda que, do interior desse objeto, tenha sido retirado o volume equivalente a um cilindro reto de diâmetro 3 cm e altura 10 cm. O objeto restante se assemelha a uma porca de parafuso, conforme as figuras a seguir.



Vista lateral do objeto



Vista da base do objeto

Suponha a produção de 10 objetos equivalentes a esse feitos, apenas, de aço com densidade de $7,85 \text{ g/cm}^3$ e despreze quaisquer perdas no processo de produção.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade, em kg, de aço necessário para a produção de 10 objetos.

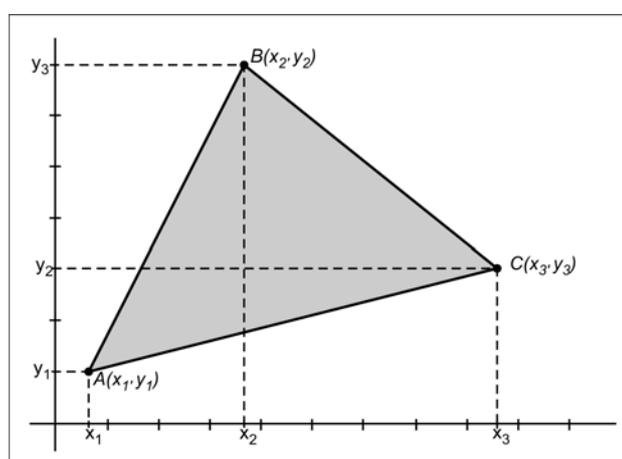
- a) $(90\sqrt{3} - 22,5\pi) \times 0,0785$
- b) $(90\sqrt{3} - 45,5\pi) \times 0,0785$
- c) $(135\sqrt{3} - 22,5\pi) \times 0,0785$
- d) $(135\sqrt{3} - 22,5\pi) \times 0,7850$
- e) $(45\sqrt{3} - 45,0\pi) \times 0,7850$

- 54** Em uma experiência realizada com um bovino, foi observado que a concentração C (em mg/L) de um medicamento injetado no sangue do animal variou em função do tempo (t em horas, no intervalo $1 \leq t \leq 24$), de acordo com a função a seguir.

$$C(t) = \left(\frac{2,4}{t} - \frac{1}{10} \right)$$

Foi realizada uma aferição A da concentração do medicamento no sangue do animal quando $t = 6$ e, algum tempo depois, foi realizada outra aferição B, na qual se constatou que a concentração do medicamento no sangue do animal havia sido reduzida à quinta parte em relação à aferição A. Considerando que a aferição A tenha sido realizada às 11h, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o horário em que foi realizada a aferição B.

- a) 17h00 b) 18h30 **c) 20h00** d) 21h30 e) 23h00
- 55** Entre os cálculos de áreas de figuras planas, existe uma expressão que determina a área de uma região triangular utilizando apenas as coordenadas dos vértices do triângulo. Assim, considere um triângulo com vértices de coordenadas quaisquer, representado na figura a seguir.



O cálculo da área desse triângulo utilizando as coordenadas dos seus vértices é dado pela expressão a seguir

$$S = \frac{1}{2}|D|$$

em que D é o determinante da matriz das coordenadas dos vértices do triângulo ABC, isto é,

$$D = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$$

Um professor estuda o problema de determinar uma área triangular, delimitada pelos vértices $A(1, 2)$, $B(x, 4)$ e $C(6, x + 1)$, cujo $D = |x - 11|$.

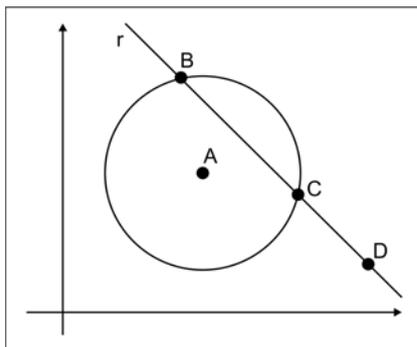
De acordo com essas informações, considere as afirmativas a seguir.

- I. Uma das soluções para o problema corresponde à área igual a 5.
- II. Uma das soluções para o problema corresponde à área igual a 6.
- III. Se $x = 3$, a área é igual a 4.
- IV. Se $x = 2$, a área é igual a 4,5.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas. d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
b) Somente as afirmativas I e IV são corretas. e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.

56 Na figura a seguir, a equação da circunferência de centro em A é dada por $(x - 6)^2 + (y - 6)^2 = 17$.



A reta r intercepta a circunferência em dois pontos, B e C , é perpendicular à reta $y = x$ e contém o ponto $D = (13, 2)$.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a medida da distância de B até C .

- a) $4\sqrt{2}$
- b) $4\sqrt{3}$
- c) $5\sqrt{2}$
- d) $5\sqrt{3}$
- e) $6\sqrt{2}$

57 A transferência de calor de um ponto a outro de um meio se dá através de três processos diferentes: condução, convecção e radiação.

Em relação a esses processos de transferência de calor, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Um exemplo de convecção é: a noite estrelada é mais fria que uma noite sem estrelas, porque, em uma noite nublada, a irradiação líquida é menor, pois as nuvens irradiam parte da energia de volta para a superfície da Terra.
- () Um exemplo de radiação é: como a neve é um mau condutor, um “cobertor” de neve pode literalmente manter morno o chão durante o inverno, pois a neve por si mesma não provê aquecimento, ela simplesmente diminui a perda de calor.
- () Um exemplo de condução é: o principal fator em caminhadas sobre brasas é a baixa condutividade da madeira – mesmo aquela que está vermelha. Embora a temperatura da brasa seja alta, relativamente, pouco calor é transferido para os pés.
- () Um exemplo de condução é: o resfriamento do vapor que se expande ao sair da válvula de uma panela de pressão, pois, devido à expansão e à rápida mistura com o ar mais frio, é possível manter a mão confortavelmente dentro do jato de vapor condensado.
- () Um exemplo de radiação é: visitando uma mina profunda qualquer, verifica-se que, durante o ano inteiro, lá embaixo ela está aquecida, pois isso se deve à radioatividade existente no interior da Terra e parte desse calor é conduzido até a superfície, onde é irradiado como radiação terrestre.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, V, F. b) V, F, F, V, F. c) F, V, V, F, V. d) F, V, F, V, F. e) F, F, V, F, V.

58 Em seu *Sistema do Mundo*, Isaac Newton considerou, explicitamente, a possibilidade da existência de satélites artificiais da Terra. Ele discutiu o que aconteceria se, do topo de uma montanha muito alta, projéteis fossem lançados com velocidades iniciais crescentes: a princípio haveria trajetórias parabólicas, entretanto, para uma velocidade inicial suficientemente grande, o projétil descreveria uma órbita fechada em torno da Terra, voltando ao ponto de partida.

Considerando, para a descrição do movimento dos satélites artificiais, G uma constante gravitacional, M_T a massa da Terra, m_s a massa do satélite, R o raio da órbita do satélite e T o período de revolução, relacione as grandezas (em módulo), na coluna da esquerda, com as equações correspondentes, na coluna da direita.

- | | |
|-----------------------------|--|
| (I) Força centrípeta. | (A) $m_s \frac{4\pi^2}{T^2} R$ |
| (II) Força gravitacional. | (B) $\left(\frac{4\pi^2 R^3}{GM_T} \right)^{\frac{1}{2}}$ |
| (III) Período de revolução. | (C) $\left(\frac{GM_T T^2}{4\pi^2} \right)^{\frac{1}{3}}$ |
| (IV) Raio da órbita. | (D) $G \frac{M_T m_s}{R^2}$ |
| (V) Massa da Terra. | (E) $\frac{4\pi^2 R^3}{GT^2}$ |

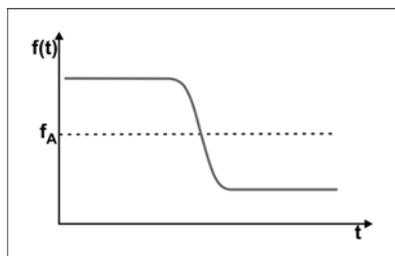
Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-A, II-B, III-E, IV-C, V-D. c) I-B, II-A, III-C, IV-E, V-D. e) I-D, II-E, III-B, IV-A, V-C.
 b) I-A, II-D, III-B, IV-C, V-E. d) I-B, II-D, III-C, IV-A, V-E.

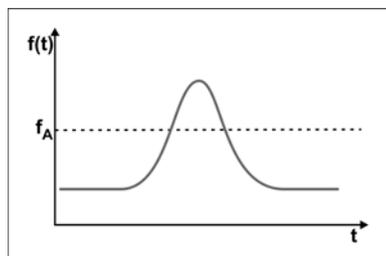
59 A sirene de uma ambulância soa mais aguda quando está se aproximando de nós e mais grave quando está se afastando. Trata-se de manifestação do efeito *Doppler*.

Admita que uma ambulância, em movimento retilíneo e uniforme, cuja sirene emite um som de frequência f_A , aproxima-se de uma pessoa que está parada em um ponto de ônibus e assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o gráfico que esboça o efeito *Doppler* para a ambulância se aproximando e depois se afastando do observador em repouso.

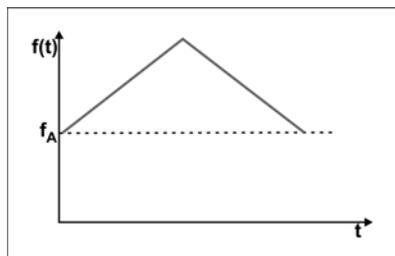
a)



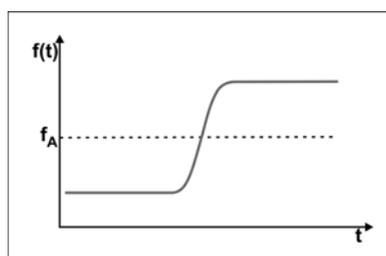
d)



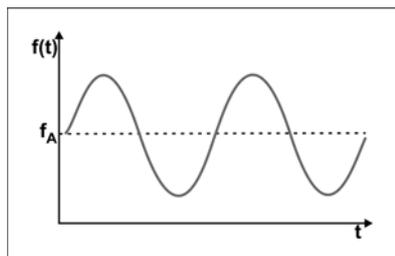
b)



e)



c)



60 Em um dia de verão, em que a temperatura ambiente é de 37°C , uma pessoa com essa mesma temperatura corporal procura uma sombra para repousar e permanece ali durante duas horas. Para regular a temperatura corporal e mantê-la constante, o corpo da pessoa libera calor por meio da evaporação do suor.

Se a potência necessária para manter seu metabolismo é igual a 150 W e, nessas condições, 20% dessa energia é dissipada pelo suor, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de água, em g, que essa pessoa deve ingerir para repor a perda pela transpiração.

Dados: calor de vaporização do suor (igual ao da água): $L = 540\text{ cal/g}$ e considere $1\text{ cal} = 4\text{ J}$

a) 30

b) 54

c) 100

d) 150

e) 540

61 A retina é um anteparo fotossensível, localizado na parte posterior do olho, sobre o qual se forma a imagem que, decodificada pelo sistema nervoso, permite a visão das coisas. É uma camada fina constituída de fibras e células nervosas interligadas, além de dois tipos especiais de células que são sensíveis à luz: os cones e os bastonetes. Os cones convertem os diferentes comprimentos de onda da luz visível em pulsos elétricos que são transmitidos até o cérebro.

Em relação à visão, a degeneração dos cones

a) causa iluminação difusa na retina, sem contraste de pontos claros e escuros.

b) compromete a capacidade de percepção das cores.

c) impede a focalização da luz na região da retina.

d) limita a quantidade de luz que atinge a parte central e opticamente melhor do cristalino.

e) proporciona reflexões da luz que prejudicam a qualidade da imagem projetada na retina.

62 Magneto-hipertermia é um fenômeno causado pelo aumento da temperatura de um material magnético devido à interação com campo magnético alternado e tem sido utilizada no tratamento de neoplasias malignas em que nanopartículas magnéticas são inseridas de forma intratumoral e pacientes são submetidos ao procedimento de hipertermia. Sobre a interpretação física dos processos envolvidos na magneto-hipertermia, considere as afirmativas a seguir.

- I. A interação com um campo magnético alternado provoca um movimento vibratório nas nanopartículas magnéticas.
- II. As nanopartículas magnéticas são materiais ferromagnéticos com propriedades semelhantes aos dos ímãs permanentes.
- III. Na magneto-hipertermia, o aumento da temperatura do material magnético só é proporcional à intensidade do campo magnético externo e independe da frequência do campo alternado.
- IV. O aumento da temperatura do material magnético deve-se ao aumento da energia cinética de translação das nanopartículas magnéticas.

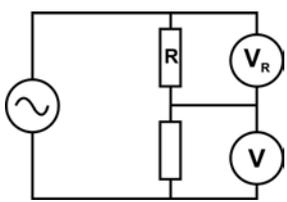
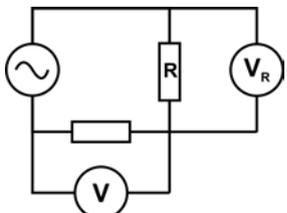
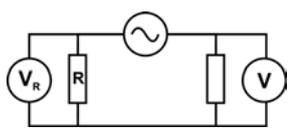
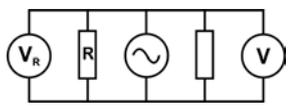
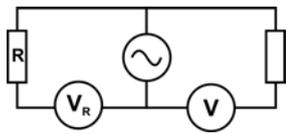
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

63 A bioimpedância é um exame que analisa a composição corporal. Do ponto de vista elétrico, os tecidos biológicos podem ser interpretados como sendo formados por resistores e capacitores. Um equipamento de bioimpedância é, basicamente, um circuito de corrente alternada que possui uma fonte geradora multifrequencial e um osciloscópio com dois canais. Um dos canais monitora a queda de tensão no substrato biológico que está sendo analisado e o outro mede a queda de tensão nos terminais de uma amostra com impedância conhecida, utilizada como padrão de referência.

Seja  a fonte geradora,  o canal do osciloscópio conectado à amostra de referência  e

 o canal do osciloscópio conectado ao substrato biológico  que está sendo analisado, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o circuito elétrico descrito no enunciado.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

64 Durante uma disputa dos jogos universitários, a vencedora da prova feminina na corrida de 100 metros rasos foi capaz de percorrer essa distância em 17 s, com 50 passadas (distância entre o toque do calcanhar de um pé e o toque seguinte do calcanhar desse mesmo pé). Ela iniciou a corrida com o pé direito. Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a frequência de oscilação, em min^{-1} , do pé direito dessa atleta e a velocidade média, em km/h , durante o percurso dos 100 metros.

- a) 30 e 6
- b) 90 e 6
- c) 90 e 21
- d) 180 e 6
- e) 180 e 21