

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 28 de novembro de 2022.

Leia os textos a seguir.

Texto I

Brasil, Bolívia, Equador, Guatemala, Haiti, Paraguai, Suriname e Venezuela são países das Américas com alto risco de volta da poliomielite, segundo informes divulgados pela Organização Pan Americana de Saúde (Opas) ao longo do segundo semestre de 2021. De acordo com a entidade, a baixa taxa de vacinação nesses locais representa um perigo para todo o continente, que não registra um único caso da doença há 30 anos. A infectologista Raquel Stucci, professora da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), entende que a vacinação contra pólio é vítima de seu próprio sucesso. As vacinas são tão boas que essa doença desapareceu do país. “Atualmente, meus alunos só veem casos de pólio nos livros” conta. O último paciente com poliomielite no Brasil foi identificado em 1989. Em 1994, nosso país recebeu da Opas o certificado de eliminação da transmissão do vírus causador dessa enfermidade. O vírus afeta o sistema nervoso e pode causar uma fraqueza muscular – daí vem o nome – “paralisia infantil”, um dos nomes populares da moléstia. É justamente esse contingente de não vacinados que alarma as autoridades e colocou o Brasil na lista dos países com “alto risco” para a reintrodução da pólio nas Américas. “Se considerarmos o número de nascidos vivos no país, estamos falando de praticamente um milhão de indivíduos desprotegidos”, calcula o pediatra Juarez Cunha, presidente da Sociedade Brasileira de Imunização.

(Adaptado de: BIERNATH, A. Como o Brasil entrou em lista de ‘Alto risco’ de volta da pólio. *BBC News Brasil* em São Paulo. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59646001>>. Acesso em: 14 dez. 2022.)

Texto II

Quando li a notícia de que Nova York, nos EUA, decretou emergência por causa da ameaça do vírus da poliomielite, a paralisia infantil, desastre humano do qual fui uma das derradeiras vítimas no Brasil, fui tomado pelo desconforto daquelas lembranças violentas. A pólio e seus efeitos se entranharam de maneira definitiva em meu corpo, em minha mente e em meu destino. Desde menino, sou tragado pelos limites do que o mundo me impõe com a falta de acessibilidade e com a exclusão. Desde menino, esgarço os meus limites para caber onde permitem. A destruidora doença, que tem poder de matar rapidamente ou de sequelar de maneira aterradora e permanente, também ronda perigosamente o Brasil, que mingua ano após ano a cobertura vacinal capaz de proteger de maneira definitiva o “serumano” ainda bebê. Não imunizar uma criança hoje, inadvertidamente, é flertar de maneira macabra com a irresponsabilidade de dar a alguém o sacrifício do ser incomum sem escolha, do amplo sofrimento evitável, de um traçar sempre vacilante e tenso da existência. Como sobrevivente de um massacre viral – e social, governamental e humano e em outras proporções, – garanto que não vale a pena pagar para ver a volta da pólio e suas consequências perpétuas na história da humanidade.

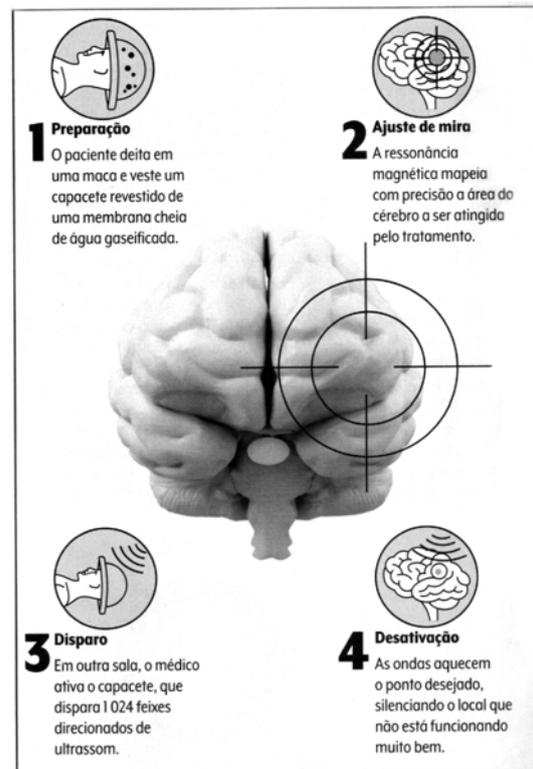
(Adaptado de: MARQUES, J. A tragédia da pólio ronda o Brasil. *Folha de São Paulo*. ano 102. nº 34132. p.B4. Cotidiano. 14 set. 2022.)

Após a leitura dos textos, redija um texto dissertativo-argumentativo no qual aborde os fatores influenciadores para a queda na cobertura vacinal no Brasil e suas consequências a médio e longo prazo.

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

Um novo aparelho, baseado nas tecnologias de ultrassom e ressonância magnética, promete amenizar de maneira menos invasiva os tremores do Parkinson. É o Exablate Neuro, trazido ao Brasil pela Strattner. Ele foi aprovado pela Anvisa em 2021, mas ainda não está disponível em clínicas e hospitais.

Em uma sessão, os sintomas são controlados em até 85% dos casos, segundo o fabricante. “Além disso, temos dados mostrando que o efeito permanece depois de cinco anos”, diz Felipe Strattner, diretor de estratégia da empresa. “Há vantagens, como o fato de ser menos invasivo e, portanto, trazer menos complicações, mas também desvantagens, como um controle um pouco menor que o oferecido pela cirurgia, procedimento em que conseguimos interferir na área-alvo para saber se estamos no caminho certo”, comenta o neurologista José Francisco, do Hospital Sírio-Libanês, na capital paulista. Cerca de 130 centros médicos pelo mundo já adotaram o aparelho.



(Veja Saúde. *Ultrassom para tratar Parkinson*. São Paulo: Abril. n. 483. Setembro/2022. p. 16.)

1 Acerca das informações presentes no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. O novo aparelho, aprovado pela Anvisa, está indisponível no Brasil devido a seu caráter invasivo.
- II. A falta de dados científicos que comprovem a eficaz atuação do novo aparelho é a causa da recusa dos médicos.
- III. O Exablate Neuro apresenta vantagens e desvantagens no tratamento de Parkinson.
- IV. A cirurgia de Parkinson consegue interferir na área-alvo mesmo sendo mais invasiva.

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 Sobre os recursos linguístico-semânticos empregados no discurso de José Francisco em “Há vantagens, como o fato de ser menos invasivo e, portanto, trazer menos complicações, mas também desvantagens, como um controle um pouco menor que o oferecido pela cirurgia, procedimento em que conseguimos interferir na área-alvo para saber se estamos no caminho certo”, considere as afirmativas a seguir.

- I. Nas duas ocorrências do termo “como”, o efeito de sentido pretendido pelo produtor é o de exemplificação.
- II. A expressão “mas também” pode ser substituída por “porém”, sem prejuízo de sentido.
- III. O termo “se” introduz uma oração adverbial com sentido condicional.
- IV. O termo “o” apresenta classificações distintas nas duas vezes em que aparece: artigo e pronome, respectivamente.

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 Em relação ao objetivo do texto, assinale a alternativa correta.

- a) Anunciar um produto para promover sua venda.
- b) Criticar a saúde pública brasileira.
- c) Relatar experiências científicas de grande sucesso.
- d) Informar a sociedade de pesquisas recentes na área médica.
- e) Comparar os dados do Brasil e do mundo.

4 Considere os períodos apresentados nas etapas de 1 a 4, que mostram o funcionamento do aparelho Exablate Neuro, e assinale a alternativa correta.

- a) Em 1, “o paciente deita em uma maca e veste um capacete revestido de uma membrana cheia de água gaseificada”, há um período simples.
- b) Em 2, “a ressonância magnética mapeia com precisão a área do cérebro a ser atingida pelo tratamento”, a locução em destaque refere-se à noção de tempo futuro.
- c) Em 3, “em outra sala, o médico ativa o capacete, que dispara 1024 feixes direcionados de ultrassom”, o pronome relativo “que” refere-se diretamente ao “médico”.
- d) Em 4, “as ondas aquecem o ponto desejado, silenciando o local que não está funcionando muito bem”, os termos destacados são antônimos.
- e) Em todos os períodos (1 a 4), há orações independentes entre si, isto é, coordenadas.

Leia o texto a seguir, retirado do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis, e responda às questões 5 e 6.

Em caminho, encontramos o Imperador, que vinha da Escola de Medicina. O ônibus em que íamos parou, como todos os veículos; os passageiros desceram à rua e tiraram o chapéu, até que o coche imperial passasse. Quando tornei ao meu lugar, trazia uma idéia fantástica, a idéia de ir ter com o Imperador, contar-lhe tudo e pedir-lhe a intervenção. Não confiaria esta idéia a Capitu. “Sua Majestade pedindo, mamãe cede”, pensei comigo.

Vi então o Imperador escutando-me, refletindo e acabando por dizer que sim, que iria falar a minha mãe; eu beijava-lhe a mão, com lágrimas. E logo me achei em casa, a esperar até que ouvi os batedores e o piquete de cavalaria; é o Imperador! é o Imperador! toda a gente chegava às janelas para vê-lo passar, mas não passava, o coche parava à nossa porta, o Imperador apeava-se e entrava. Grande alvoroço na vizinhança: “O Imperador entrou em casa de D. Glória! Que será? Que não será?” A nossa família saía a recebê-lo; minha mãe era a primeira que lhe beijava a mão. Então o Imperador, todo risonho, sem entrar na sala ou entrando, – não me lembra bem, os sonhos são muita vez confusos, – pedia à minha mãe que me não fizesse padre, – e ela, lisonjeada e obediente, prometia que não.

– A medicina, por que lhe não manda ensinar medicina?

– Uma vez que é do agrado de Vossa Majestade...

– Mandê ensinar-lhe medicina; é uma bonita carreira, e nós temos aqui bons professores. Nunca foi à nossa Escola? É uma bela Escola. Já temos médicos de primeira ordem, que podem ombrear com os melhores de outras terras. A medicina é uma grande ciência; basta só isto de dar a saúde aos outros, conhecer as moléstias, combatê-las, vencê-las... A senhora mesma há de ter visto milagres. Seu marido morreu, mas a doença era fatal, e ele não tinha cuidado em si... É uma bonita carreira: mande-o para a nossa Escola. Faça isso por mim, sim? Você quer, Bentinho?

– Mamãe querendo.

– Quero, meu filho. Sua Majestade manda.

Então o Imperador dava outra vez a mão a beijar, e saía, acompanhado de todos nós, a rua cheia de gente, as janelas atropetadas, um silêncio de assombro: o Imperador entrava no coche, inclinava-se e fazia um gesto de adeus, dizendo ainda: “A medicina, a nossa Escola.” E o coche partia entre invejas e agradecimentos.

Tudo isso vi e ouvi. Não, a imaginação de Ariosto não é mais fértil que a das crianças e dos namorados, nem a visão do impossível precisa mais que de um recanto de ônibus. Consolei-me por instantes, digamos minutos, até destruir-se o plano e voltar-me para as caras sem sonhos dos meus companheiros.

(ASSIS, Machado de. *Dom Casmurro*. São Paulo: Editora FTD, 1994, p. 56-57.)

5 Nesse trecho do romance *Dom Casmurro*, o jovem Bento Santiago busca estratégias para fugir ao desejo da mãe de torná-lo padre.

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Ao passar pelo Imperador, Bentinho se descola da realidade e imagina uma solução fantástica para o seu problema.
- b) Esse trecho tem como intuito fazer uma prolepse, ou seja, indicar que Bentinho será um futuro médico.
- c) Bentinho resolve esconder de Capitu a ideia de pedir ajuda ao Imperador, pois teme que ela conte a alguém e estrague seus planos.
- d) Bentinho imagina ter encontrado o Imperador na rua, depois de seu ônibus ser parado por um cortejo que passava rumo à Faculdade de Medicina.
- e) Bentinho consegue realizar o seu desejo com a ajuda inesperada do Imperador, a quem encontra na rua e pede ajuda.

6 Com base nos dois últimos parágrafos do texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Nesses parágrafos, ocorre a transição entre o tempo da história e o tempo do discurso narrativo, com a passagem do idealismo ao pessimismo.
- II. A atmosfera de sonho e realidade é construída pela transição dos verbos do pretérito imperfeito para o pretérito perfeito.
- III. Bentinho se ressentido da inveja que a vizinhança tem de sua família, o que fica claro no trecho “e o coche partia entre invejas e agradecimentos”.
- IV. O trecho “Tudo isso vi e ouvi” indica que Bentinho acompanhou de longe a visita do Imperador para não levantar suspeitas sobre o seu pedido.

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.

7 Leia o texto a seguir.

O navio negroiro (fragmentos)

Era um sonho dantesco. . . o tombadilho
Que das luzernas avermelha o brilho.
Em sangue a se banhar.
Tinir de ferros. . . estalar de açoite. . .
Legiões de homens negros como a noite,
Horrendos a dançar. . .

[...]

Senhor Deus dos desgraçados!
Dizei-me vós, Senhor Deus!
Se é loucura. . . se é verdade
Tanto horror perante os céus...
Ó mar, por que não apagas
Co'a esponja de tuas vagas
De teu manto este borrão? . . .
Astros! noites! tempestades!
Rolai das imensidades!
Varrei os mares, tufão!

Quem são estes desgraçados
Que não encontram em vós
Mais que o rir calmo da turba
Que excita a fúria do algoz?
Quem são?... Se a estrela se cala,
Se a vaga à pressa resvala
Como um cúmplice fugaz,
Perante a noite confusa. . .
Dize-o tu, severa Musa,
Musa libérrima, audaz! . . .

[...]

Senhor Deus dos desgraçados!
Dizei-me vós, Senhor Deus,
Se eu deliro. . . ou se é verdade
Tanto horror perante os céus?! . . . [...]

(LAJOLO, Marisa, CAMPEDELLI, Samira (orgs.). *Castro Alves: Literatura comentada*. São Paulo: Abril Educação, 1980. p. 60-63.)

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) O verso “Se eu deliro. . . ou se é verdade” pode ser relacionado ao uso de substâncias como ópio e absinto, muito utilizada pelos poetas românticos.
- b) O fragmento em questão deixa claro o pessimismo de Castro Alves, que opta pela fuga da realidade física, representada aqui pela religiosidade exacerbada.
- c) O trecho “Dize-o tu, severa Musa” demonstra uma adesão ao paradigma da musa ultrarromântica de autores como Álvares de Azevedo e Casimiro de Abreu.
- d) A repetição recorrente de “Senhor Deus dos desgraçados!” reforça a interlocução com Deus e a indignação do poeta diante dos horrores enfrentados pelos escravos.
- e) Os versos “Legiões de homens negros como a noite/ Horrendos a dançar” demonstra o preconceito sofrido pelos escravos que não podiam expressar a sua cultura.

8 Sobre a chamada Geração de 30, ou “segundo modernismo brasileiro”, considere as afirmativas a seguir.

- I. A preocupação com a realidade brasileira, muito comum na prosa, não se concretiza na poesia, que se mantém muito mais subjetiva.
- II. Distancia-se formalmente das ousadias do “primeiro modernismo”, na medida em que abandona o experimentalismo e a apologia à novidade.
- III. Tem entre os seus grandes nomes prosadores como Jorge Amado, Guimarães Rosa, Raquel de Queiroz, José Lins do Rego e Érico Veríssimo.
- IV. Na prosa, um dos temas constantes é a seca, por isso é comum que as obras sejam agrupadas em ciclos, como “ciclo do cacau” ou “ciclo da cana-de-açúcar”.

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.

Leia o texto a seguir e responda às questões de 9 a 11.

Switching to renewable energy could save Trillions - study

By Jonah Fisher

BBC Environment Correspondent

On Sep 13, 2022

Switching from fossil fuels to renewable energy could save the world as much as \$12tn (£10.2tn) by 2050, an Oxford University study says.

The report said it was wrong and pessimistic to claim that moving quickly towards cleaner energy sources was expensive. Gas prices have soared on mounting concerns over energy supplies. But the researchers say that going green now makes economic sense because of the falling cost of renewables. “Even if you’re a climate denier, you should be on board with what we’re advocating,” Prof Doyne Farmer from the Institute for New Economic Thinking at the Oxford Martin School told BBC News. “Our central conclusion is that we should go full speed ahead with the green energy transition because it’s going to save us money,” he said. The report’s findings are based on looking at historic price data for renewables and fossil fuels and then modelling how they’re likely to change in the future. The data for fossil fuels goes from 2020 back more than 100 years and shows that after accounting for inflation, and market volatility, the price hasn’t changed much. Renewables have only been around for a few decades, so there’s less data. But in that time continual improvements in technology have meant the cost of solar and wind power have fallen rapidly, at a rate approaching 10% a year. The report’s expectation that the price of renewables will continue to fall is based on “probabilistic” modelling, using data on how massive investment and economies of scale have made other similar technologies cheaper. “Our latest research shows scaling-up key green technologies will continue to drive their costs down, and the faster we go, the more we will save,” says Dr Rupert Way, the report’s lead author from the Smith School of Enterprise and the Environment. Wind and solar are already the cheapest option for new power projects, but questions remain over how to best store power and balance the grid when the changes in the weather leads to fall in renewable output.

Cost of net zero

Back in 2019 Philip Hammond, then Chancellor of the Exchequer wrote to the prime minister to say that the cost of reaching net zero greenhouse gas emissions by 2050 in the UK would be more than £1tn. This report says the likely costs have been over-estimated and have deterred investment. It also says predictions by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) that the cost of keeping global temperatures rises under 2 degrees would correspond to a loss of GDP by 2050 were too pessimistic. The transition to renewables was, it says, likely to turn out to be a “net economic benefit”.

The research has been published in the journal *Joule* and is a collaboration between the Institute for New Economic Thinking at the Oxford Martin School, the Oxford Martin Programme on the Post-Carbon Transition, the Smith School of Enterprise & Environment at the University of Oxford, and SoDa Labs at Monash University.

Follow Jonah on Twitter at @jonahfisherbbc

(Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/science-environment-62892013>>. Acesso em: 20 set. 2022.)

9 Tanto jornais físicos quanto eletrônicos são organizados em seções.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a seção em que o texto foi publicado.

- | | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| a) Ciência. | c) Comportamento. | e) Meio ambiente. |
| b) Contemporaneidade. | d) Economia. | |

10 Sobre o excerto da fala do Dr Rupert Way, “the faster we go, the more we will save”, assinale a alternativa correta.

- a) Quanto mais estudos sobre energias renováveis, mais desmistificação haverá sobre sua necessidade.
- b) Quanto mais investimentos em tecnologia de energias renováveis, mais em conta elas serão.
- c) Quanto mais pontos de produção de energias renováveis, mais pouparemos dos recursos naturais do planeta.
- d) Quanto mais pontos de produção de energias renováveis, mais ganhos financeiros teremos.
- e) Quanto mais subsídios dos governos houver, mais interesse haverá dos indivíduos por energias renováveis.

14 Em relação à ferramenta criada pelos autores do estudo, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Ela pode indicar a(s) melhor(es) energia(s) renovável(is) para cada região dos EUA.
- () Ela ainda está em fase final de teste e deve ser lançada em breve no mercado.
- () Ela pode gerar benefícios ambientais, econômicos e de saúde.
- () Ela já foi implementada em vários estados americanos.
- () Ela indicou que, em algumas regiões dos EUA, energias renováveis não compensam.

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

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

Leia a tirinha a seguir e responda às questões 15 e 16.



Copyright by Signe Wilkinson

(Disponível em: <The-Renewable+Energy-Comics-and-Cartoons-by-Signe+Wilkinson's+Editorial+Cartoons.php>. Acesso em: 25 set. 2022.)

15 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o tipo da primeira frase que está no primeiro quadro, à esquerda.

- a) Declarativa. c) Imperativa. e) Optativa.
b) Exclamativa. d) Interrogativa.

16 Sobre as características dessa tirinha, considere as afirmativas a seguir.

- I. O humor acontece quando o Papai Noel faz uma interpretação de *flat screen* diferente do sentido atribuído pelo garoto.
- II. O descontentamento do jovem pode ser evidenciado pela sua expressão facial, e não pelo uso da linguagem verbal.
- III. A tirinha carrega em si uma crítica àqueles que postergam agir em favor do meio ambiente.
- IV. O humor acontece quando o Papai Noel resolve deixar o presente no telhado, por não passar pela chaminé.

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.

17 Leia o texto a seguir.

O culto das relíquias atesta que a qualquer corpo santo, assim como a cada fragmento seu, é atribuído de fato um poder intrínseco. Esta é a razão pela qual elas são guardadas sob altares erigidos especialmente ou em receptáculos preciosos (os relicários); materialidade e sacralidade fazem da relíquia um objeto de devoção que é análogo e, às vezes, concorrente do corpo de Cristo. As pessoas carregam consigo relíquias para garantir proteção pessoal, mas elas também podem ser doadas para aprofundar os elos de amizade, reforçar as relações religiosas entre comunidades distantes, ou ainda para consagrar relações de natureza política e eclesial.

(Adaptado de: GAJANO, S. B. Santidade. In: LE GOFF, J.; SCHMITT, J. C. (orgs.) *Dicionário Temático do Ocidente Medieval*. v.2. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002. p.453.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a Idade Média, considere as afirmativas a seguir.

- I. A crença nos santos é uma forte característica do Catolicismo medieval, tendo sido mobilizada, inclusive, para legitimar a dimensão política.**
- II. Considerando a transcendência da religião, como é o caso do culto aos santos, havia um distanciamento em relação às manifestações materiais da crença.**
- III. Tendo em vista a influência grega sobre o pensamento medieval, uma das características da Idade Média diz respeito ao racionalismo, que marca o culto aos santos.**
- IV. Embora seja uma marca importante do Catolicismo medieval, o culto aos santos apresenta continuidades significativas no mundo contemporâneo, inclusive no Brasil.**

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. | |

18 Leia o texto a seguir.

Precisamente, a comparação entre o restante da Europa e Portugal faz ressaltar uma característica bem peculiar à gente da península ibérica, uma característica que ela está longe de partilhar, pelo menos na mesma intensidade, com qualquer de seus vizinhos do continente. É que nenhum desses vizinhos soube desenvolver a tal extremo essa cultura da personalidade (que se estende no máximo à família), que parece constituir o traço mais decisivo na evolução da gente ibérica, desde tempos imemoriais. É dela que resulta largamente a singular timidez das formas de organização, de todas as associações que impliquem solidariedade e ordenação entre esses povos. Em terra onde todos são barões, não é possível acordo coletivo durável, a não ser por uma força exterior respeitável e temida. À frouxidão da estrutura social, à falta de hierarquia organizada, devem-se alguns dos episódios mais singulares da história das nações ibéricas e por elas influenciadas, incluindo-se nelas Portugal e Brasil, como o nepotismo.

(Adaptado de: HOLANDA, S. B. *Raízes do Brasil*. 26.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. p.31-32.)

Com base nesse texto e nos conhecimentos sobre o Brasil Colonial, assinale a alternativa correta.

- a) Considerando a defesa dos interesses pessoais, os senhores de terras brasileiros buscaram preservar seus privilégios à revelia do emprego de trabalho escravo.
- b) Houve influência do personalismo na organização social e na política brasileira, possibilitando a organização, desde a colônia, de um Estado democrático.
- c) O personalismo enfatiza os interesses individuais (e, no máximo, familiares) sobre a coletividade, o que constituiu uma das bases para o nepotismo no Brasil.**
- d) O personalismo influencia a organização social e política dos países ibéricos, o que foi amplamente compartilhado com outras regiões da Europa.
- e) Um dos traços que caracterizam a cultura ibérica refere-se ao personalismo, que fortaleceu a coesão social e a organização que transcende os interesses individuais.

19 Leia o texto a seguir.

A colonização portuguesa na América não é um fato isolado, a aventura sem precedente e sem seguimento de uma determinada nação empreendedora; ou mesmo uma ordem de acontecimentos, paralela a outras semelhantes, mas independente delas. É apenas a parte de um todo, incompleto sem a visão deste todo.

(Adaptado de: PRADO JÚNIOR, C. P. *Formação do Brasil Contemporâneo*. São Paulo: Brasiliense, Publifolha, 2000. p.9.)

Com base nesse texto e nos conhecimentos sobre História do Brasil, mercantilismo e grandes navegações, assinale a alternativa correta.

- a) A colonização do Brasil pode ser explicada a partir de um olhar isolado, tendo em vista a expansão marítima portuguesa, diferentemente de nações como a Espanha.
- b) A colonização do Brasil foi caracterizada pelo emprego preponderante de mão de obra servil, fundamental para o desenvolvimento de um sistema econômico pré-capitalista.
- c) Compreendida como parte de um sistema, a colonização do Brasil refletia a busca por matéria-prima barata com o intuito de atender às demandas da emergente indústria têxtil.
- d) O caráter sistêmico da colonização do Brasil envolve relações mercantilistas com a metrópole, considerando a busca portuguesa por uma balança comercial favorável.
- e) Os domínios ultramarinos portugueses, como é o caso do Brasil, permitiram a formação de um circuito livre de importação e exportação entre colônias e metrópole.

20 Observe a imagem a seguir.



Representação de Lawrence da Arábia no *game Battlefield 1*, lançado em 2016.

(Disponível em: <<https://www.vg247.com/battlefield-1-single-player-video-teases-lawrence-of-arabia-mission>>. Acesso em: 7 out. 2022.)

Na imagem, representa-se a personagem Lawrence da Arábia, que participou da Revolta Árabe entre 1916-1918.

Considerando a imagem, as informações e os conhecimentos sobre História Contemporânea, assinale a alternativa correta.

- a) O *game Battlefield 1* representa uma personagem icônica durante o final da Primeira Guerra Mundial, conhecido popularmente como Lawrence da Arábia, um árabe beduíno que lutou a favor do Império turco-otomano.
- b) O *game Battlefield 1* aborda, em parte, o Oriente Médio. A narrativa se passa na Primeira Guerra Mundial, o que constitui uma forma de memória sobre o passado dialogando com os conflitos atuais na região.
- c) *Games* constituem uma fatia importante do mercado na atualidade, destacando-se franquias como *Battlefield*, embora sejam produtos de entretenimento e que pouco dialogam com a história.
- d) Embora pouco abordado nas publicações culturais do Ocidente, como é o caso do *game Battlefield 1*, o Oriente Médio desempenha papel secundário do ponto de vista econômico e geopolítico, sendo importador de petróleo em razão de suas características naturais.
- e) O Oriente Médio tem sido objeto de variadas e mesmo contraditórias representações na cultura. É possível destacar os conflitos na região da Síria, especialmente as intifadas, em que israelenses resistiram com pedras contra a dominação árabe.

GEOGRAFIA

25 O clima se apresenta como condições atmosféricas que perduram, por várias décadas, em um determinado recorte espacial do globo terrestre.

Sobre os tipos de clima, assinale a alternativa correta.

- a) O clima semiárido possui baixa umidade do ar e pouca chuva ao longo do ano.
- b) O clima subtropical possui temperaturas médias acima dos 30 °C.
- c) O clima tropical apresenta temperaturas médias acima dos 20 °C; o inverno é chuvoso e o verão é seco.
- d) O clima equatorial apresenta temperaturas médias baixas e pouca ocorrência de chuva.
- e) O clima temperado está situado próximo da linha do Equador.

26 Domínios Morfoclimáticos são áreas e/ou regiões caracterizadas por paisagens que são formadas a partir da relação entre alguns elementos, tais como: climáticos, geomorfológicos, fitogeográficos, pedológicos e hidrográficos.

Considerando os tipos de Domínios Morfoclimáticos no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) O domínio das Araucárias está situado na Bacia do Atlântico Sul.
- b) O domínio das Caatingas está localizado na região da Depressão do Araguaia.
- c) O domínio dos Mares de Morros são formados por planaltos e serras.
- d) O domínio das Pradarias encontra-se no Escudo das Guianas, uma área de formação geológica antiga.
- e) O relevo predominante no domínio dos Cerrados são as planícies.

27 A demografia é um ramo da ciência geográfica que se dedica a estudar a população e sua relação com a sociedade.

A respeito das dinâmicas demográficas, assinale a alternativa que expressa o conceito de forma correta.

- a) A taxa de mortalidade é a diferença entre o número de habitantes pelo índice de óbitos em 1 ano.
- b) A taxa de mortalidade infantil é o número de natimortos a cada 1000 habitantes.
- c) A taxa de crescimento vegetativo é o número de nascidos vivos em 1 ano a cada 1000 habitantes.
- d) A taxa de natalidade é o número de óbitos em 1 ano a cada 1000 habitantes.
- e) A taxa de fecundidade é o número médio de filhos por mulher entre 15 e 49 anos de idade.

28 Os blocos econômicos são organizações regionais que buscam dinamizar e integrar as economias entre os países que compõem determinado bloco.

Sobre os blocos econômicos, assinale a alternativa correta.

- a) O Mercosul é um bloco econômico criado, em 1991, por Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Bolívia.
- b) Os Tigres Asiáticos são formados por países que tiveram um bom desenvolvimento econômico nas últimas décadas, entre eles: Cingapura e Coreia do Sul.
- c) Compõe o BRICS um conjunto de países emergentes, com potencial econômico, são eles: Brasil, Rússia, Índia, China e Senegal.
- d) Nafta é uma zona de livre comércio formada por países da América Central.
- e) Em 1944, foi criada, na Europa, a Benelux, formada por Bélgica, Romênia e Luxemburgo, que visavam à integração econômica naquela região.

29 Os setores da economia se caracterizam como divisões das atividades econômicas que são desenvolvidas em um determinado país.

Acerca dos setores da economia no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. O setor primário compreende agricultura, pecuária e extrativismo tradicional.
- II. O setor secundário é formado pelas indústrias.
- III. O setor terciário abrange comércio e prestação de serviços.
- IV. O setor terciário é composto pelo extrativismo e pelas indústrias.

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.

30 Com o processo de urbanização brasileira desencadeado a partir do final do século XIX e início do século XX, inúmeras metrópoles surgiram desde então. Sobre as metrópoles, considere as afirmativas a seguir.

- I. É considerada uma metrópole uma cidade principal que constitui o centro econômico, político e cultural.
- II. Uma metrópole forma uma área conurbada, ou seja, uma extensa área urbanizada que ultrapassa os limites territoriais dos municípios.
- III. As metrópoles são consideradas cidades planejadas, o que permite uma melhor fluidez no fluxo de pessoas e cargas.
- IV. A metropolização de São Paulo ocorreu devido à mudança da capital do país no século XIX.

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.

31 Conhecidas pelo conjunto de fontes de energia, as matrizes energéticas são essenciais para o cotidiano das pessoas.

Em relação às matrizes energéticas no território brasileiro, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Quanto à energia eólica, os estados da região Nordeste são beneficiados pela presença regular dos ventos alíseos do Sudeste.
() A maior parte da produção de carvão mineral é proveniente da região Centro-Oeste.
() A principal fonte de energia do Brasil é a eólica, com extensos parques eólicos situados na região Nordeste.
() Os biocombustíveis, como o etanol, o biodiesel e o biogás, são produzidos a partir do aproveitamento da biomassa.
() O Brasil domina o processo de enriquecimento de urânio, necessário para a geração de energia nuclear.

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

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

32 Amplamente utilizadas pela cartografia, as orientações e as coordenadas geográficas são utilizadas para determinar a localização dos indivíduos no planeta.

Com base nos conhecimentos sobre orientações e coordenadas geográficas, relacione os termos, na coluna da esquerda, com os conceitos, na coluna da direita.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (I) Pontos Cardeais. | (A) São linhas imaginárias que dividem o globo terrestre em leste e oeste a partir do Meridiano de Greenwich. |
| (II) Latitude. | (B) Corresponde à linha de 180° de longitude, situada no meio do Oceano Pacífico. |
| (III) Longitude. | (C) São utilizados para georreferenciar uma determinada localização. |
| (IV) Linha Internacional da Data. | (D) É a área que recebe maior insolação; compreende o espaço entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio. |
| (V) Faixa Intertropical. | (E) São linhas imaginárias que dividem o globo terrestre em hemisfério norte e hemisfério sul a partir da Linha do Equador. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

33 Ao longo da história evolutiva dos seres vivos, diversas modificações relacionadas à sustentação, à adesão entre células, à proteção e à absorção ocorreram nas células.

Relacione as estruturas da células, na coluna da esquerda, com a suas características, na coluna da direita.

- | | |
|------------------------|---|
| (I) Glicocálices | (A) Presentes na face externa da membrana plasmática, estão envolvidos com o reconhecimento entre as células. |
| (II) Plasmodesmos | (B) Presentes em células de revestimento, são dobras de membrana que se projetam para fora da célula. |
| (III) Microvilosidades | (C) Formados por estruturas proteicas que promovem a sustentação e o transporte de organelas no interior da célula. |
| (IV) Microtúbulos | (D) Poros presentes entre células vegetais, por onde passam fios de citoplasma, que facilitam a troca de substâncias. |
| (V) Desmossomos | (E) Regiões entre duas células adjacentes, contendo muitas camadas de proteínas, que promovem a adesão entre elas. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

34 Pesquisadores desenvolveram um produto que aumenta a produtividade da cana-de-açúcar em mais de 20%. À base de um hormônio vegetal, o insumo atua no aumento da distância entrenós do caule da planta.

Com base nos conhecimentos sobre hormônios vegetais, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o hormônio responsável pelo alongamento celular, que resulta no aumento da distância entrenós da cana-de-açúcar.

- | | | |
|--------------------|----------------|----------------------|
| a) Ácido abscísico | c) Etileno | e) Giberelina |
| b) Citocinina | d) Fitocromo R | |

35 Recentemente, os axolotes, como mostra a imagem a seguir, tornaram-se populares devido ao jogo “Minecraft”.



(Disponível em: <<https://www.fatosdesconhecidos.com.br/axolote-curiosidades-sobre-o-mais-fofo-animal-aquatico/>>. Acesso em: 30 set. 2022.)

São anfíbios que, em seu habitat natural, estão criticamente ameaçados de extinção, devido à degradação ambiental e à exploração para comercialização como pets.

Com base nos conhecimentos sobre as características do grupo dos anfíbios, assinale a alternativa correta.

- A fecundação dos ovos nas cecílias e cobras-cegas é externa, com o macho e a fêmea depositando os gametas em corpos d'água.
- As rãs apresentam hábitos arborícolas e, para melhor aderência nos substratos, apresentam ventosas nas extremidades dos dedos.
- Os sapos são anuros e possuem como característica as glândulas paratoides, que secretam substâncias venenosas quando comprimidas.**
- Os axolotes são gimnofionos e possuem cauda longa e pele com escamas, que promovem a proteção contra a dessecação no ambiente terrestre.
- Os urodelos apresentam corpo alongado e vermiforme, desprovido de pernas, e apresentam olhos vestigiais recobertos por uma membrana.

36 O desenvolvimento embrionário em seres humanos tem início após a fecundação do óvulo e do espermatozoide na tuba uterina. O zigoto formado sofre muitas divisões por mitose, originando um novo indivíduo. Sobre o desenvolvimento embrionário humano, assinale a alternativa correta.

- a) O trofoblasto, ou botão germinativo, é uma massa de células que formará o embrião e os anexos embrionários.
- b) O embrião chega ao útero no 3º ou 4º dia após a fecundação, na fase de mórula, contendo 12 a 16 blastômeros.
- c) A organogênese ocorre do 14º ao 19º dia após a fecundação, com a formação da ectoderme, endoderme e mesoderme.
- d) A gastrulação ocorre da 3ª à 8ª semana de desenvolvimento, sendo que, ao final dessa etapa, o embrião tem a aparência tipicamente humana.
- e) A implantação do embrião no endométrio uterino se inicia na 8ª semana de desenvolvimento, na fase de mórula.

37 Os sistemas ecológicos são organizados em diferentes níveis da hierarquia. Os estudos, nesse campo, visam à compreensão dos mecanismos envolvidos na complexidade de fatores que influenciam cada um dos níveis.

Sobre os níveis de organização ecológica e suas características, considere as afirmativas a seguir.

- I. A ecologia de populações estuda o fluxo de energia e a ciclagem química entre os organismos e o ambiente.
- II. As interações entre espécies, como a predação e a competição, são objeto de estudo da ecologia de comunidades.
- III. O conjunto de todas as regiões do planeta Terra onde é possível haver vida é chamado de biosfera.
- IV. Um conjunto de indivíduos de uma mesma espécie vivendo em uma área no mesmo intervalo de tempo compreende uma população.

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.

38 O sangue é um tecido líquido que transporta gases, nutrientes, hormônios e resíduos, além de diversos tipos celulares que atuam na defesa do organismo contra agentes infecciosos.

Sobre os elementos que compõem o sangue, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () As hemácias são formadas na medula óssea, a partir de células nucleadas, chamadas eritroblastos.
- () O plasma é composto de água e sais e representa mais da metade do volume do sangue humano.
- () Os leucócitos são um grupo de células com função de defesa contra corpos estranhos e processos alérgicos.
- () As plaquetas são células anucleadas que atuam no transporte de gás carbônico e oxigênio.
- () Os linfócitos T são responsáveis pela conversão da protrombina em trombina, que auxilia na formação de coágulos.

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

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

39 Leia o texto a seguir.

Dados de registros fósseis revelam que, entre 50 mil e 11 mil anos atrás, houve extinções de muitas espécies de grandes mamíferos no planeta, coincidente com a expansão da espécie humana. Considerado o maior felino das Américas, a onça-pintada (*Panthera onca*) era, originalmente, observada desde o sudoeste dos Estados Unidos até o norte da Argentina. A espécie teve uma redução de 40% de seu território original, sendo que está oficialmente extinta em território norte-americano e é muito rara no México.

(Adaptado de: <<https://brasil.mongabay.com/2022/04/grandes-mamiferos-do-planeta-perderam-em-media-um-terco-de-seu-habitat-original>>. Acesso em: 30 set. 2022.)

Sobre os impactos humanos ao meio ambiente e a conservação biológica, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os serviços ecossistêmicos são processos ecológicos mantidos pelos ecossistemas que sustentam os seres humanos.**
- II. A biologia da conservação visa garantir a manutenção da diversidade em três níveis: genética, de espécies e de ecossistemas.**
- III. A extinção de uma espécie pode afetar outras de uma mesma comunidade devido às alterações nas relações ecológicas entre elas.**
- IV. A perda de diversidade genética de plantas cultivadas tem baixo impacto para a espécie humana.**

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. | |

40 O estudo das mudanças nas características anatômicas, embriológicas, comportamentais e moleculares torna possível compreender a evolução dos organismos, evidenciando as relações de parentesco e irradiações adaptativas. Uma dessas abordagens é compreendida pelo estudo de características homólogas e análogas.

Sobre homologia e analogia, assinale a alternativa correta.

- a) As asas de libélulas e morcegos são homólogas, pois apresentam uma origem embrionária comum.
- b) Os órgãos vestigiais de membros posteriores encontrados em algumas baleias e serpentes são evidência de evolução convergente.
- c) Os ossos dos membros anteriores de um ser humano e de um cavalo são homólogos, pois são originados de um ancestral comum.**
- d) O formato do corpo de golfinhos e tubarões é um exemplo de pressões seletivas distintas atuando em organismos de uma mesma irradiação adaptativa.
- e) O apêndice vermiforme e o ceco, estruturas do intestino grosso de mamíferos, são análogos, pois apresentam origem distinta.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

1 1A	2 2A	Elementos de transição										13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18
1 H 1,01	2 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 (226)	105 Db (226)	106 Sg (226)	107 Bh (226)	108 Hs (226)	109 Mt (226)	110 Ds (226)	111 Rg (226)	112 Cn (226)	113 Nh (226)	114 Fl (226)	115 Mc (226)	116 Lv (226)	117 Ts (226)	118 Og (226)

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
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

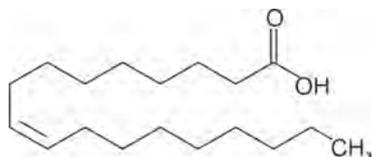
Série dos Actinídeos

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)
-------------------	-----------------	-------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

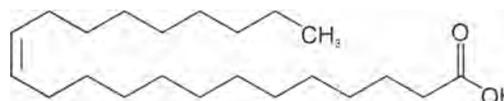
Número de Avogadro
6,02 x 10²³

Leia o enunciado a seguir e, com base nos conhecimentos sobre Química Orgânica, responda às questões de 41 a 43.

Na década de 1990, o filme *O Óleo de Lorenzo* foi baseado em uma história real, em que os pais de um menino, diagnosticado com a doença degenerativa chamada adrenoleucodistrofia (ALD), estudaram e desenvolveram um óleo capaz de conter o avanço da doença. O óleo é uma mistura de trioleato de glicerol (fonte de ácido oleico) e trierucato de glicerol (éster do ácido erúcido). As fórmulas estruturais do ácido oleico e do ácido erúcido estão representadas a seguir.



Ácido Oleico



Ácido Erúcido

41 Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as nomenclaturas do ácido oleico e do ácido erúcido.

- a) Ácido eicosa-8-enoico e ácido docosa-8-oico.
- b) Ácido docosa-8-oico e ácido eicosa-8-oico.
- c) Ácido octadeca-9-oico e ácido eicosa-12-enoico.
- d) Ácido octadeca-9-enoico e ácido docosa-13-enoico.
- e) Ácido octadeca-13-enoico e ácido octadeca-9-enoico.

42 Sobre os conhecimentos de isomeria, considere as afirmativas a seguir.

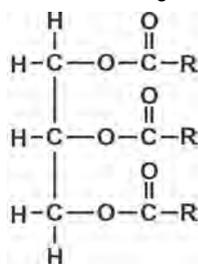
- I. Ácido oleico e erúcido são isômeros de cadeia.
- II. Ácido oleico e erúcido são isômeros de posição.
- III. Ácido oleico pode apresentar isomeria espacial.
- IV. Ácido erúcido pode apresentar isomeria geométrica.

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.

43 Considerando que a obtenção de ácido oleico e ácido erúcido é feita a partir de trioleato de glicerol e trierucato de glicerol, respectivamente, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a reação que deve ser efetuada para a obtenção dos ácidos.

Dado: Fórmula geral dos triglicerídeos.



- a) Adição.
- b) Hidrólise.
- c) Saponificação.
- d) Esterificação.
- e) Óxido-redução.

- 44** Um experimento foi realizado ao nível do mar para demonstrar o conceito de pressão de vapor de um líquido e a lei dos gases ideais.

Inicialmente, aqueceu-se água pura em um balão de fundo redondo com o auxílio de uma manta de aquecimento até a ebulição. O balão foi retirado do aquecimento e, em seguida, tampado com uma rolha e virado de cabeça para baixo. Ao passar gelo na superfície do balão, conforme figura ao lado, observou-se evolução de bolhas, caracterizando a ebulição da água.



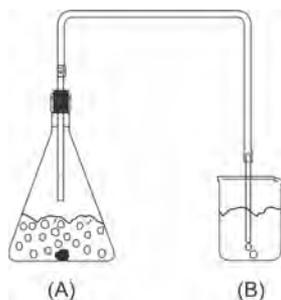
Com base nesse experimento e nos conhecimentos sobre termodinâmica, considere as afirmativas a seguir.

- I. Ao aumentar a temperatura da água, aumenta-se também sua pressão de vapor; quando se tampa o balão, ocorre o aumento da pressão interna, impedindo que a água entre em ebulição.
- II. Ao resfriar a superfície externa do balão, diminui-se a pressão interna, fazendo com que a água entre em ebulição abaixo de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- III. Se o experimento fosse realizado em nível acima do mar, a temperatura de ebulição seria acima de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ e a pressão interna da água, após tampar o balão com a rolha, seria diminuída.
- IV. Se o experimento fosse realizado em nível acima do mar, ao resfriar a superfície externa do balão, haveria aumento da pressão de vapor da água e a água não entraria em ebulição.

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.

- 45** O esquema a seguir mostra um experimento em que o ácido acético (CH_3COOH) é misturado com o bicarbonato de sódio (NaHCO_3) no frasco (A).

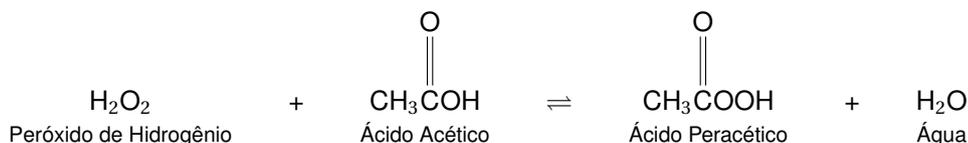


Após a reação, o gás liberado é borbuhlado no frasco (B), que contém solução de hidróxido de bário ($\text{Ba}(\text{OH})_2$).

Sobre o experimento, e com base nos conhecimentos sobre reações químicas e produto de solubilidade, assinale a alternativa correta.

- a) No frasco (B) haverá formação de precipitado de acetato de bário.
- b) No frasco (B) haverá formação de precipitado de carbonato de bário.
- c) Se no frasco (B) junto ao $\text{Ba}(\text{OH})_2$ for adicionada solução de ácido nítrico, haverá formação de precipitado de bicarbonato de bário.
- d) Se no frasco (A) for adicionada solução de hidróxido de potássio, em vez de ácido acético, haverá maior formação de CO_2 .
- e) Se no frasco (A) o ácido acético e o bicarbonato de sódio forem substituídos por solução de ácido carbônico, haverá formação de precipitado de acetato de bário no frasco (B).

- 46** A esterilização de materiais é um processo extremamente importante para a segurança de um ambiente hospitalar e pode ser feita por meios físicos e químicos. O ácido peracético é bastante indicado para a esterilização de materiais termossensíveis, pois possui ação bactericida em baixas temperaturas, mesmo quando há matéria orgânica. A produção de ácido peracético pode ser feita pela reação do ácido acético com peróxido de hidrogênio, conforme reação química a seguir.



Por se tratar de uma reação em equilíbrio, um produto concentrado de ácido peracético possui, em geral, 35% (m/v) de ácido peracético, 7% de peróxido de hidrogênio (m/v), 38% de ácido acético (m/v) e 19% de água.

Considerando que uma ação efetiva de desinfecção do ácido peracético é obtida com a concentração de 700 mg/L, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a diluição que deve ser feita do produto concentrado e a concentração de peróxido de hidrogênio em mg/L na solução diluída.

- a) 200 e 700 b) 250 e 250 c) 350 e 70 d) 400 e 200 e) 500 e 140
- 47** Biomateriais são utilizados em procedimento de enxertos ósseos e são formados por polímeros orgânicos e materiais inorgânicos, como, por exemplo, a produção de biomateriais a partir de poli(álcool vinílico) e poliuretano com hidroxiapatita, cuja fórmula genérica é $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_x$. Sobre a hidroxiapatita, considere as afirmativas a seguir.

- I. Apresenta elevada solubilidade em água.
- II. O valor de x , na fórmula genérica da hidroxiapatita, é 3.
- III. É um sal básico.
- IV. É um sal duplo.

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.

- 48** Um grupo de estudantes recém-aprovados no vestibular para Medicina resolveu comemorar em um bar. Pediram cerveja, mas, como estava quente, solicitaram ao garçom para colocar a cerveja em um balde com gelo, acrescentar sal (NaCl) e álcool etílico. Em 5 minutos, a cerveja estava gelada. Com base nos conhecimentos sobre crioscopia, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Ao adicionar o sal e o álcool, parte dos cubos de gelo derretem, retirando calor durante a troca de estado físico. Nesse processo, há esfriamento da mistura como um todo.
- () Tanto o sal como o álcool atraem fortemente as moléculas de água, o que dificulta a organização dos cristais de gelo e, por consequência, há diminuição no ponto de congelamento da água.
- () Ao adicionar o sal e o álcool, parte dos cubos de gelo derretem, porque há perda de energia cinética das moléculas durante a troca de estado físico.
- () A interação intermolecular do sal com a água é do tipo ligação de hidrogênio, e do álcool com a água é do tipo íon-dipolo; por isso, há aumento do ponto de congelamento da água com a adição de sal e álcool.
- () Quando o sal é adicionado, o calor de dissolução é endotérmico e o álcool etílico poderia ser substituído por etileno glicol ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$), com similar efeito no abaixamento do ponto de congelamento da água.

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

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

MATEMÁTICA

49 Em um laboratório, há um recipiente com 5 L de uma mistura homogênea de dois líquidos, A e B, na razão 5:2. Em outro recipiente, há 2 L de outra mistura desses mesmos dois líquidos, A e B, na razão de 2:7. Para fazer uma experiência, uma laboratorista mistura os líquidos dos dois recipientes em sua totalidade. Ao final do procedimento, a mistura dos líquidos A e B, dos dois recipientes, encontra-se na razão

- a) 188:63 b) 253:63 **c) 253:188** d) 441:188 e) 441:253

50 Uma determinada cientista realiza um experimento inserindo, em uma célula, cinco bactérias do tipo A e uma bactéria do tipo B, de forma que, a partir do início do experimento, as ações, a seguir, ocorram na ordem exposta.

- I. A cada intervalo de tempo de 1 hora, cada bactéria do tipo B mata uma bactéria do tipo A.
- II. Após ocorrido (I) e no mesmo intervalo de tempo, cada bactéria, dos tipos A e B, se divide em duas.
- III. Retorna a (I).

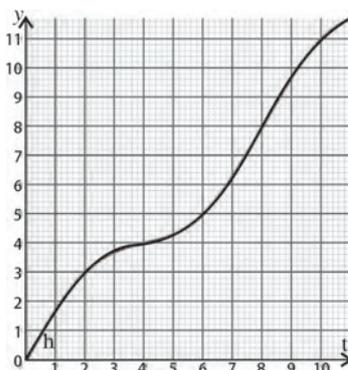
A partir desses dados, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o menor intervalo de tempo, em hora (h), necessário para que se tenha, na célula, zero bactéria do tipo A.

- a) $h \in \mathbb{N}, 0 < h \leq 1$ c) $h \in \mathbb{N}, 2 < h \leq 3$ **e) $h \in \mathbb{N}, 4 < h \leq 5$**
 b) $h \in \mathbb{N}, 1 < h \leq 2$ d) $h \in \mathbb{N}, 3 < h \leq 4$

51 Considere uma enfermidade da qual são conhecidos 7 sintomas, de maneira que, quando um médico detecta no paciente 4 ou mais desses sintomas, diz-se que o paciente possui tal doença. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número de combinações possíveis, de sintomas diferentes, para que o médico afirme, com segurança, que o paciente encontra-se com tal enfermidade.

- a) 23 b) 35 c) 57 d) 63 **e) 64**

52 Um dos modelos considerados para estudar a razão de crescimento animal, incluindo humanos, é dado pela função $h: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$, tal que $h(t) = t + \text{sen}\left(\frac{\pi t}{4}\right)$, onde t é o tempo, dado em anos, e $h(t)$ é a altura, em metros. A figura a seguir mostra um esboço do gráfico da função h .



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

- () h é uma função periódica no intervalo $[0, 10]$.
- () Se $t \in (0, 10)$, então h é uma função bijetora,
- () Se $t \in (5, 6)$, então $h((5, 6)) \subset (5, 6)$.
- () $h^{-1}(5) = 6$
- () Para todo $t \in (1, 7)$, a função h não admite inversa.

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

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

53 Um hospital está com um quadro de 30 médicos, que corresponde a 60% do total de vagas existentes. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o número mínimo de médicos que precisam ser contratados para atingir uma porcentagem de 80% do total de vagas existentes.

- a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 50

54 Uma pesquisa demográfica feita na cidade de Vestibulópolis indica que sua população será dada pela função $n(t) = 10 + 0,1t^2$ mil habitantes, em t anos. Por outro lado, um pesquisador estima que, em Vestibulópolis, a concentração média de monóxido de carbono no ar durante o dia será dada pela função $c(n) = 0,5n + 1$ partes por milhão (ppm), quando sua população for de n mil habitantes. A partir dessas informações, considere as afirmativas a seguir.

- I. A função $c(n(t)) = 6 + 0,05t^2$ expressa a concentração média de monóxido de carbono no ar durante o dia, em função do tempo.
 II. A concentração média de monóxido de carbono no ar durante o dia, em Vestibulópolis, atingirá o valor de 6,8 ppm, em 4 anos.
 III. O gráfico da função $c: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $c(n) = 0,5n + 1$, é uma reta com coeficiente angular positivo.
 IV. A função $n: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tal que $n(t) = 10 + 0,1t^2$, possui duas raízes reais distintas.

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.

55 Considere as regiões do plano cartesiano dadas pelos conjuntos $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y^2 + (x - 2)^2 \leq 4\}$ e $B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y + x \geq 0\}$.

A partir dessas considerações, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a área da região $A \cap B$.

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

56 Leia a definição a seguir.

Dizemos que P é uma função exponencial de t , com base a , quando $P(t) = P_0 \cdot a^t$, onde $P_0 = P(0)$ é a quantidade inicial e a é o fator pelo qual P varia quando t aumenta de 1. Se $a > 1$ temos um crescimento exponencial. Se $0 < a < 1$ temos um decaimento exponencial.

Quando um medicamento é receitado a um paciente, ele entra na corrente sanguínea e, ao passar pelos rins e fígado, é metabolizado e eliminado a uma taxa que depende de cada droga. A tabela, a seguir, fornece alguns valores de uma função exponencial f , tal que $f(t) = Q$, sendo Q dado em mg, a quantidade do antibiótico ampicilina na corrente sanguínea de um determinado paciente, no tempo t , em horas, desde quando a droga foi ingerida.

$t(h)$	$f(t) = Q$ (mg)
0	250,00
1	150,00
2	90,00
3	54,00
4	32,40
5	19,44

A partir da definição, das informações e da tabela, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma expressão para $f(t)$.

- a) $f(t) = -100t^2 + 250$ c) $f(t) = 250 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^t$ e) $f(t) = 250 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^t$
 b) $f(t) = -100t + 250$ d) $f(t) = 250 \cdot 2^t - 350t$

57 Para comparar os intervalos de tempo de subida e o alcance máximo do lançamento na superfície da Lua e da Terra, considere um astronauta que, estando na Lua, lance um objeto verticalmente para cima, com uma velocidade inicial de 4 m/s, e que o intervalo de tempo de subida do objeto, até alcançar a altura máxima, seja igual a 2,5 s.

Sobre o lançamento vertical de um objeto na superfície da Lua e da Terra, relacione as grandezas cinemáticas, na coluna da esquerda, com as magnitudes correspondentes, na coluna da direita.

Dado: Considere o módulo da aceleração gravitacional, na superfície da Terra, igual a 10 m/s².

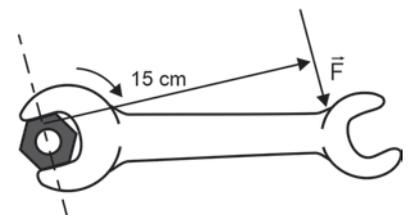
- | | |
|--|----------|
| (I) Módulo da aceleração gravitacional na superfície da Lua, em m/s ² . | (A) 0,4 |
| (II) Altura máxima que o objeto alcança quando lançado na superfície da Lua, em m. | (B) 0,8 |
| (III) Intervalo de tempo para alcançar a altura máxima, se o objeto fosse lançado na superfície da Terra, com a mesma velocidade inicial com que foi lançado na Lua, em s. | (C) 1,6 |
| (IV) Altura máxima que o objeto alcançaria se fosse lançado na superfície da Terra com a mesma velocidade inicial com que foi lançado na Lua, em m. | (D) 5,0 |
| (V) Velocidade inicial que o objeto deveria ter para alcançar a altura máxima igual àquela que alcançaria na Lua, se fosse lançado na superfície da Terra, em m/s. | (E) 10,0 |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

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

58 O valor encontrado em um manual de motocicleta, para o aperto da porca do eixo dianteiro, é de 50-70 N.m. Esses valores representam os momentos da força (torque) que pode ser aplicada na porca para não “espaná-la”.

Usando uma chave de boca com 15 cm de comprimento, semelhante à ilustrada na figura ao lado, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, as intensidades das forças mínima e máxima para o aperto dessa porca.



- | | | |
|----------------|------------------|-------------------|
| a) 33 N e 47 N | c) 75 N e 105 N | e) 750 N e 1050 N |
| b) 65 N e 85 N | d) 333 N e 467 N | |

59 Para fazer uma curva, o piloto de um avião “inclina” lateralmente o aparelho, de modo a formar um ângulo β entre o plano das asas e a linha do horizonte.

Considerando, durante essa manobra, que o módulo da velocidade constante e que as forças que atuam nessa situação estão relacionados com o ângulo de inclinação das asas, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Como o módulo da velocidade do avião é constante, a força de tração, devido à hélice, e a da resistência do ar sobre a fuselagem (força de arrasto) são nulas.
- () As outras forças que atuam nessa situação, tais como o peso e a força de sustentação (força aerodinâmica), devem garantir a existência da componente centrípeta que possibilita ao avião fazer a curva.
- () A componente centrípeta tem intensidade $F_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$ e direção radial dirigida para fora da curva. Nessa expressão, m é a massa do avião e v é a sua velocidade.
- () Sendo β o ângulo de inclinação lateral, o ângulo entre a direção do peso \vec{P} e da força de sustentação \vec{F}_s é também β .
- () Quando não há inclinação lateral, $\beta = 0$, não há força centrípeta, e o avião se desloca em linha reta. Quanto menor o raio da curva que o avião faz, maior é a sua inclinação lateral β .

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

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

60 Nos motores a diesel, o combustível é injetado no interior de uma câmara de combustão, que contém ar comprimido a alta temperatura, e sofre combustão espontânea. O ar contido na câmara é retirado do ambiente e altamente comprimido, até que seu volume fique reduzido cerca de 14 a 25 vezes em relação ao volume inicial.

Considerando que um motor a diesel esteja funcionando a uma taxa de compressão de 15:1 e que a temperatura do ar em seu interior atinja o valor de, aproximadamente, $707\text{ }^{\circ}\text{C}$ (980 K), assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor máximo da pressão do cilindro antes da injeção do diesel, sabendo que a temperatura ambiente é de $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ (300K) e a pressão é de 1 atm.

- a) 49 atm b) 55 atm c) 67 atm d) 70 atm e) 98 atm

61 Quando uma ambulância com a sirene ligada se aproxima, as pessoas que estão paradas na rua ouvem um som mais agudo do que ouviriam se a ambulância estivesse em repouso. Sobre esse fenômeno, considere as afirmativas a seguir.

- I. Enquanto se propaga, cada crista da onda percorre um certo comprimento e a distância entre duas cristas de onda consecutivas corresponde à frequência da onda.
- II. O fenômeno de o som da sirene se tornar mais agudo para o observador, quando a ambulância se aproxima, está relacionado com o fato de a velocidade do som depender apenas das características mecânicas do meio no qual se propaga.
- III. Quando a ambulância com a sirene ligada está se aproximando do observador, cada crista de onda sucessiva será emitida de uma posição mais próxima do observador do que a anterior.
- IV. Quando a fonte se aproxima, o observador estará situado em uma região em que a onda sonora estará se propagando com comprimentos de onda menores em relação às emitidas caso a ambulância estivesse parada.

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.

62 Os raios são descargas elétricas naturais que, para serem produzidas, necessitam que haja, entre dois pontos da atmosfera, uma diferença de potencial da ordem de 25.000.000 V. Nessas condições, a intensidade de corrente elétrica é avaliada em torno de 200.000 A.

Supondo que o intervalo de tempo em que ocorre a descarga seja de, aproximadamente, $1/(1.000)$ s, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a quantidade de energia liberada durante a produção de um raio.

- a) 1.400 MV b) 1.400 MWh c) 1.400 kWh d) 5.000 kW e) 5.000 kJ

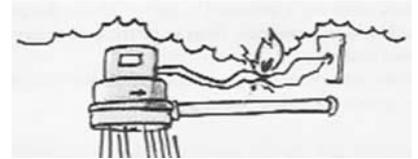
63 Os motores do tipo universal são construídos de tal forma que o enrolamento do estator fica ligado em série com o do rotor e, por esse motivo, eles são também denominados motores tipo série. Devido a esse tipo de ligação, a corrente elétrica nesses enrolamentos é a mesma.

Sobre a origem da força responsável pelo giro do rotor, assinale a alternativa correta.

- a) A força que provoca o giro do rotor é de origem magnética e surge devido à interação de um campo magnético, criado pela corrente elétrica do estator com a corrente elétrica que circula no rotor.
b) A força que provoca o giro do rotor é de origem magnética, que atua no estator e surge devido à interação entre o campo elétrico induzido no enrolamento do rotor.
c) A força que provoca o giro do motor é de origem magnética e surge devido à interação da corrente elétrica no estator com o campo elétrico existente no interior do rotor.
d) A força responsável pelo giro do motor é de origem elétrica e surge devido à interação dos elétrons livres do enrolamento do rotor com o campo elétrico que existe no interior do fio que compõe o enrolamento.
e) A força responsável pelo giro do motor é de origem elétrica, porque, nos motores tipo série, a corrente elétrica no enrolamento do estator é a mesma corrente que circula pelo enrolamento do rotor.

64 Em uma instalação elétrica, onde a fiação está com a cobertura gasta, pode ocorrer o contato entre as partes metálicas dos fios, ocasionando um curto-circuito, como ilustrado na figura a seguir.

Em relação ao significado do termo curto-circuito, às consequências danosas que pode apresentar e a como pode ser evitado, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.



- () O termo curto-circuito é utilizado quando a intensidade da corrente elétrica em uma parte do circuito tem, bruscamente, um aumento muito elevado.
- () Na situação ilustrada na figura, antes do curto-circuito, a intensidade da corrente elétrica é determinada pela resistência do chuveiro e da fiação. Quando ocorre o curto-circuito, uma nova corrente elétrica se estabelece somente na parte do chuveiro.
- () Para chuveiros que dissipam a mesma potência, a seção reta da fiação (em mm^2) recomendada para ligação em 220 V é cerca de 40% da seção reta da fiação na instalação em 127 V. Em caso de curto-circuito, a intensidade da corrente elétrica que se estabelecerá na instalação em 220 V será cerca de 4 vezes menor do que aquela que se estabeleceria se a instalação fosse em 127 V.
- () O superaquecimento da fiação, devido ao aumento da intensidade da corrente elétrica, pode provocar muitos danos, e pode ser evitado instalando-se, nos circuitos, fusíveis ou disjuntores que interrompem a corrente elétrica quando esta atinge um valor acima do especificado nesses dispositivos de proteção.
- () As ocorrências de incêndios não são totalmente evitadas com uso de fusíveis e disjuntores, pois, no momento do curto-circuito, a grande proximidade entre os fios estabelece um campo elétrico muito intenso que provoca a ionização do ar, originando faíscas. Portanto, é fundamental evitar o uso de fios sem isolamento.

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

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