

Vestibular UEL 2025

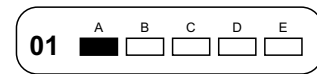


Prova de Conhecimentos Gerais – 17/11/2024 – Língua Inglesa – TIPO 1

INSTRUÇÕES:

- Confira, abaixo, seu nome e número de inscrição. **Assine no local indicado.**
- Verifique se os dados impressos no **Cartão-Resposta** correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal da Prova.
- Não** serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apostilas e apontamentos. Relógios e aparelhos eletrônicos em geral deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
- Aguarde autorização para abrir o **Caderno de Prova**. Antes de iniciar a Prova, confira a impressão e a paginação e, em caso de qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, **não** sendo permitidas perguntas ao Fiscal.
- A Prova é composta de **60 (sessenta) questões objetivas**, de múltipla escolha, em que há somente 1 (uma) alternativa correta. Transcreva para o **Cartão-Resposta** a alternativa que julgar correta em cada questão,

preenchendo todo o retângulo correspondente com caneta esferográfica transparente de tinta preta ou azul-escuro, conforme o exemplo a seguir.



- A duração desta Prova será de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do **Cartão-Resposta**.
- No **Cartão-Resposta**, anula a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa correta, rasurar ou preencher além dos limites do retângulo destinado para cada marcação. **Não** haverá substituição do **Cartão-Resposta** por erro de preenchimento.
- Ao concluir a Prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para devolver, em separado, o **Caderno de Prova** e o **Cartão-Resposta**, devidamente assinados.

ATENÇÃO: transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Eu vi a rosa do deserto ainda de estrelas orvalhadas: era a alvorada.

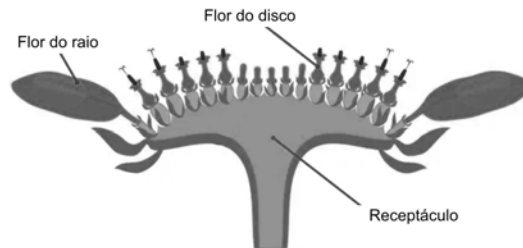
Transcreva, abaixo, as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

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

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico
www.cops.uel.br a partir das 21 horas do dia 17 de novembro de 2024.

1

O girassol apresenta inflorescência do tipo capítulo, a qual forma um disco que atinge entre 10 e 30 centímetros de diâmetro. As pétalas amarelas da planta, que ficam ao redor da coroa, são flores estéreis que têm a função de atrair os polinizadores. O miolo da inflorescência é composto por um conjunto de flores tubulares férteis e hermafroditas. Cada flor do raio produz um pseudofruto seco, comumente chamado de semente de girassol.



Com base nos conhecimentos sobre a estrutura das flores, assinale a alternativa correta.

- a) Os estames são formados de antera e filete e produzem os óvulos.
- b) A corola é formada pelas sépalas que conferem sustentação à flor.
- c) As flores hermafroditas são compostas por estames e carpelo.
- d) Os carpelos são formados de pistilo e estigma e produzem os grãos de pólen.
- e) O cálice é formado pelas pétalas coloridas para atrair os polinizadores.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Saúde e diversidade dos seres vivos.

Justificativa

- a) Incorreta. Os estames são a estrutura masculina da flor e produzem os grãos de pólen. Estes são pegajosos e são levados pelos polinizadores para outras flores, para que ocorra a polinização cruzada, princípio da reprodução sexuada.
- b) Incorreta. A corola é formada pelas pétalas, que são coloridas para atrair os polinizadores. A sustentação da flor é feita pelo pedúnculo floral.
- c) Correta. A flor hermafrodita apresenta as duas estruturas reprodutivas, masculina e feminina, na mesma flor. A parte masculina é composta pelos estames (androceu), que produzem os grãos de pólen, e a parte feminina (gineceu), composta pelo carpelo, que produz os óvulos.
- d) Incorreta. Os carpelos são parte da estrutura feminina da flor e produzem os óvulos, que depois de fecundados dão origem ao fruto.
- e) Incorreta. O cálice é formado pelo conjunto de sépalas, que são folhas protetoras da base da flor. Eles também podem ser, em algumas espécies, coloridos, atraindo polinizadores, mas, na maioria das plantas, não são.

Leia o texto a seguir e responda às questões 2 e 3.

Qual foi a última vez que você viu um girassol bem de perto? O que talvez você não tenha notado é como a posição das sementes faz com que a flor seja um primor da matemática.

No núcleo do girassol, há duas séries de curvas de sementes. Cada série vai para uma direção e o número de curvas não é o mesmo nas duas séries. Repare bem: se a flor tem 21 curvas para a esquerda, terá 34 para a direita. Se tem 34 para um lado, terá 55 para o outro. Se 55 curvas apontam para uma direção, 89 apontarão para outra.

Reconhece esse padrão? É a Sequência de Fibonacci. [...] O matemático italiano Leonardo Fibonacci detalhou esta sequência no livro *Liber Abaci*, de 1202, em que defende o uso da notação numérica indo-arábica e usa um problema hipotético com coelhos para exemplificar sua observação. Aliás, a natureza tem vários outros exemplos de ocorrências que seguem a Sequência Fibonacci: a concha do caramujo, a reprodução das abelhas e até o corpo humano.



Adaptado de: BRITO, Daiane. O girassol e a Sequência de Fibonacci. Publicado em 14/07/2014, atualizado em 21/12/2016. *Revista Superinteressante*. <https://super.abril.com.br/>

2

Sobre o uso de recursos linguísticos e a produção de sentidos, assinale a alternativa correta.

- a) A expressão “o mesmo” é utilizada como complemento nominal, podendo ser substituída sem alteração de sentido por “núcleo de girassol”.
- b) O uso da conjunção “aliás” objetiva concluir um raciocínio apresentado no enunciado anterior, explicando que a natureza apresenta muitos exemplos de ocorrência da Sequência Fibonacci.
- c) Em “O que talvez você não tenha notado é como a posição das sementes faz com que a flor seja um primor da matemática”, a preposição “com” é exigida pelo verbo e sua ausência prejudica o sentido do enunciado.
- d) Em “usa um problema hipotético com coelhos para exemplificar sua observação”, a preposição “para” abre uma oração subordinada substantiva, exercendo a mesma função em “se tem 34 para um lado, terá 55 para o outro”.
- e) O pronome pessoal “você” é a forma reduzida do pronome de tratamento “vossa mercê” e busca aproximar o leitor do texto, o que é reforçado pelo uso de frases interrogativas e de verbos no imperativo.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Análise linguística; coesão; o papel sintático e estilístico dos pronomes; o papel de certas classes gramaticais no texto.

Justificativa

- a) Incorreta. “o mesmo” não pode se referir a “núcleo de girassol”, porque se refere a “número de curvas”, e não é um complemento nominal, já que não tem por função completar uma palavra de valor nominal, mas completar o verbo “ser” (“não é o mesmo”).
- b) Incorreta. “aliás” é uma palavra denotativa cujo objetivo é retificar uma informação; no enunciado, “aliás” inicia um período em que se explica que a Sequência de Fibonacci se faz presente em vários outros exemplos na natureza, além do girassol, algo que poderia ter sido entendido inicialmente na leitura do texto antes desse período com o “aliás”.
- c) Incorreta. O verbo “fazer” é transitivo direto e, por isso, não exige preposição. Apesar de corrente, o uso da expressão “fazer com que” (influenciado pela construção “fazer com alguém”, a ausência da preposição não prejudica o sentido do enunciado).
- d) Incorreta. O “para”, em “usa um problema hipotético com coelhos para exemplificar sua observação”, abre uma oração subordinada adverbial; não exerce a mesma função da preposição “para” em “se tem 34 para um lado, terá 55 para o outro”.
- e) Correta. A mudança linguística é natural e regular nas línguas; “você”, antes pronome de tratamento, hoje pronome pessoal, busca chamar a atenção do leitor desse texto, assim como as frases interrogativas e os verbos no imperativo nele empregados.

3

Sobre o emprego de sinais de pontuação no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Após “repare bem”, os dois-pontos separam uma oração que corrige o enunciado anterior, modificando sua estrutura e seu sentido.
- b) Em “No núcleo do girassol, há duas séries de curvas de sementes”, a vírgula pode ser substituída por um ponto-final, mantendo-se o sentido e a estrutura do enunciado.
- c) Em “Aliás, a natureza tem vários outros exemplos de ocorrências que seguem a Sequência Fibonacci: a concha do caramujo, a reprodução das abelhas e até o corpo humano”, os dois-pontos podem ser substituídos por uma vírgula com alteração do sentido e da estrutura do enunciado.
- d) Em “cada série vai para uma direção e o número de curvas não é o mesmo nas duas séries”, a inclusão de uma vírgula após a palavra “direção” separaria duas orações com sujeitos distintos, mantendo-se o sentido do enunciado.
- e) Após “outro” em “Se tem 34 para um lado, terá 55 para o outro. Se 55 curvas apontam para uma direção, 89 apontarão para outra”, o ponto separa orações subordinadas e sua substituição por ponto-e-vírgula prejudica o sentido do enunciado.

Alternativa correta: d

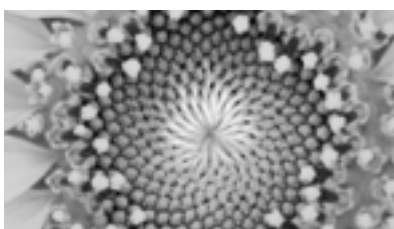
Conteúdo programático: Análise linguística; pontuação como recurso sintático e estilístico.

Justificativa

- a) Incorreta. Os dois-pontos separam uma oração principal seguida de uma oração subordinada condicional e outra oração principal dependente da condição. Além disso, a oração não corrige o período anterior.
- b) Incorreta. Essa vírgula não pode ser substituída por ponto-final, porque separa um adjunto adverbial que modifica o sentido da oração a que se vincula.

- c) Incorreta. Os dois-pontos separam um aposto, o qual poderia ter sido separado por vírgulas.
- d) Correta. Usa-se vírgula para separar orações coordenadas unidas pela conjunção “e” quando elas apresentam sujeitos distintos.
- e) Incorreta. Esse ponto não separa orações subordinadas entre si, mas há um paralelismo semântico entre as orações separadas por esse sinal de pontuação. Sua substituição por ponto-e-vírgula não prejudica o sentido.

Analise a imagem, leia o texto a seguir e responda às questões 4 e 5.



The seeds in a sunflower exhibit a golden spiral, which is tied to the Fibonacci sequence.
(Image credit: belterz/Getty Images)

The Fibonacci sequence is a series of numbers in which each number is the sum of the two that precede it. Starting at 0 and 1, the first 10 numbers of the sequence look like this: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, and so on forever. The Fibonacci sequence can be described using a mathematical equation: $X_{n+2} = X_{n+1} + X_n$. People claim there are many special properties about the numerical sequence, such as the fact that it is “nature’s secret code” for building perfect structures, like the Great Pyramid at Giza or the iconic seashell that likely graced the cover of your school mathematics textbook. But much of that is incorrect and the true history of the series is a bit more down-to-earth. The first thing to know is that the sequence is not originally Fibonacci’s, who in fact never went by that name. The Italian mathematician who we call Leonardo Fibonacci was born around 1170, and originally known as Leonardo of Pisa, said Keith Devlin, a mathematician at Stanford University. (...)

“Liber Abaci” first introduced the sequence to the Western world. But after a few scant paragraphs on breeding rabbits, Leonardo of Pisa never mentioned the sequence again. In fact, it was mostly forgotten until the 19th century, when mathematicians worked out more about the sequence’s mathematical properties. In 1877, French mathematician Édouard Lucas officially named the rabbit problem “the Fibonacci sequence”, Devlin said. Other than being a neat teaching tool, the Fibonacci sequence shows up in a few places in nature. However, it’s not some secret code that governs the architecture of the universe, Devlin said.

It’s true that the Fibonacci sequence is tightly connected to what’s now known as the golden ratio, phi, an irrational number that has a great deal of its own dubious lore. The ratio of successive numbers in the Fibonacci sequence gets ever closer to the golden ratio, which is 1.6180339887498948482. The golden ratio manages to capture some types of plant growth, Devlin said. For instance, the spiral arrangement of leaves or petals on some plants follows the golden ratio. Pinecones exhibit a golden spiral, as do the seeds in a sunflower, according to “Phyllotaxis: A Systemic Study in Plant Morphogenesis”(Cambridge University Press, 1994). But there are just as many plants that do not follow this rule.

Adaptado de: What “is the Fibonacci sequence”?, Deblin said | Live Science.

4

Com base no texto e nos conhecimentos de língua inglesa, atribua V (Verdadeiro) ou F (Falso) às afirmativas a seguir.

- () Na frase “For instance, the spiral arrangement of leaves or petals on some plants follows the golden ratio”, a função da expressão “For instance” é a de acrescentar informação ao argumento apresentado anteriormente.
- () Na frase “However, it’s not some secret code that governs the architecture of the universe, Devlin said”, a função de *However* é a mesma função exercida por *but* na frase: “But there are just as many plants that do not follow this rule”.
- () Na frase “The first thing to know is that the sequence is not originally Fibonacci’s”, a função da expressão “the first thing to know” é organizar a ordem das informações a serem apresentadas.
- () Na frase “Other than being a neat teaching tool, the Fibonacci sequence shows up in a few places in nature” a função da expressão “other than being” é exemplificar o argumento apresentado anteriormente.
- () Na frase “In fact, it was mostly forgotten until the 19th century”, “in fact” tem a mesma função de “the first thing to know”: organizar a ordem das informações a serem apresentadas.

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

- a) V, V, F, F, V
b) V, F, V, V, F

- c) V, V, V, F, F
 d) F, V, F, V, F
 e) F, F, F, V, V

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Realizar análise linguística (de vocabulário e aspectos gramaticais), com base em sua função, forma e significado, observando o contexto sócio-histórico-cultural dos textos.

Justificativa

- I. Verdadeiro. A função da expressão “For instance”, na frase “For instance, the spiral arrangement of leaves or petals on some plants follows the golden ratio”, é de exemplificar o argumento apresentado anteriormente.
- II. Verdadeiro. A função de *However*, na sentença “However, it’s not some secret code that governs the architecture of the universe, Devlin said”, é a mesma função exercida por *but* na frase: “But there are just as many plants that do not follow this rule”, ou seja, apresentar uma informação contrária à anterior.
- III. Verdadeiro. A função da expressão “the first thing to know” na frase “The first thing to know is that the sequence is not originally Fibonacci’s” é organizar a ordem das informações a serem apresentadas.
- IV. Falso. A função da expressão “other than being”, na frase “Other than being a neat teaching tool, the Fibonacci sequence shows up in a few places in nature”, é de acrescentar alguma informação ao argumento apresentado anteriormente.
- V. Falso. A expressão “In fact”, na frase “In fact, it was mostly forgotten until the 19th century, não tem a mesma função de “the first thing to know, já que esta última tem a função de organizar a ordem das informações a serem apresentadas, e *In fact* tem a função de corrigir e marcar o posicionamento da nova frase como sendo verdadeiro.

5

Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. O objetivo principal do texto é desmitificar algumas concepções sobre a sequência de Fibonacci.
- II. O desenvolvimento das plantas tem como regra a proporção áurea.
- III. As propriedades especiais sobre a sequência numérica é compartilhada por toda a área científica.
- IV. A imagem das sementes de girassol é escolhida porque exhibe a proporção áurea, ligada à sequência de Fibonacci.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Localizar e interpretar informações em um texto; sintetizar a ideia principal de um texto; conjugar a leitura de texto verbal e não verbal; identificar, distinguir e comparar fatos, evidências, opiniões, implicações, definições e hipóteses; chegar a conclusões, relacionando argumentos à ideia principal;

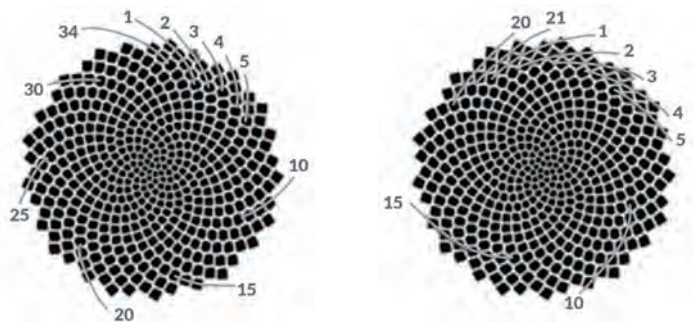
Justificativa

- I. Correta. O objetivo principal do texto é desmitificar algumas concepções sobre a sequência de Fibonacci. O trecho do texto confirma essa questão e as marcas linguísticas “People claim”... e “but much of that is incorrect... “the true history of...” são evidências desse objetivo. “People claim there are many special properties about the numerical sequence, such as the fact that it is “nature’s secret code” for building perfect structures, like the Great Pyramid at Giza or the iconic seashell that likely graced the cover of your school mathematics textbook. But much of that is incorrect and the true history of the series is a bit more down-to-earth. The first thing to know is that the sequence is not originally Fibonacci’s, who in fact never went by that name”. Além disso, todo o argumento do texto busca desmitificar a ideia de que é o código secreto da natureza (“nature’s secret code” for building perfect structures e “The golden ratio manages to capture some types of plant growth, Devlin said. For instance, the spiral arrangement of leaves or petals on some plants follows the golden ratio. Pinecones exhibit a golden spiral, as do the seeds in a sunflower, according to “Phyllotaxis: A Systemic Study in Plant Morphogenesis”(Cambridge University Press, 1994). But there are just as many plants that do not follow this rule”. - “Other than being a neat teaching tool, the Fibonacci sequence shows up in a few places in nature. However, it’s not some secret code that governs the architecture of the universe, Devlin said”.

- II. Incorreta. A proporção áurea está ligada com o desenvolvimento de algumas plantas, tais como pinecones e os girassóis, mas muitas das plantas não seguem essa regra, como comprova o trecho do texto: "The golden ratio manages to capture some types of plant growth, Devlin said. For instance, the spiral arrangement of leaves or petals on some plants follows the golden ratio. Pinecones exhibit a golden spiral, as do the seeds in a sunflower, according to "Phyllotaxis: A Systemic Study in Plant Morphogenesis"(Cambridge University Press, 1994). But there are just as many plants that do not follow this rule".
- III. Incorreta. As propriedades especiais sobre a sequência numérica, tais como o fato de ser "o código secreto da natureza" para criar estruturas perfeitas não é compartilhada por toda a área científica. O texto traz evidências linguísticas que demonstram a dúvida e o não consenso da área ("People claim there are many special properties about the numerical sequence, such as the fact that it is "nature's secret code" for building perfect structures", - " an irrational number that has a great deal of its own dubious lore").
- IV. Correta. A imagem do girassol é escolhida porque exhibe a proporção áurea, ligada à sequência de Fibonacci. A legenda deixa essa informação clara. "The seeds in a sunflower exhibit a golden spiral, which is tied to the Fibonacci sequence".

6

Os frutos do girassol formam espirais que, quando contadas separadamente, à esquerda e à direita, admitem um comportamento irregular: não coincidem. Na figura a seguir, as espirais contadas em um sentido totalizam 34 e, no outro, totalizam 21.



Adaptado de: <https://blogs.glowscotland.org.uk/>

Na obra *Aspectos Ontológicos e Histórico-Culturais das Relações Ciências-Artes*, György Darvas menciona que, de modo geral, os números de espirais, à esquerda e à direita, apesar de não coincidirem, obedecem a um padrão matemático e pertencem ao conjunto $F = \{1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots\}$

Seja $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$ e admita que F é o conjunto imagem da função $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ que satisfaz

$$\begin{cases} f(1) = 1 \\ f(2) = 1 \\ f(n + 2) = f(n + 1) + f(n) \text{ para todo } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente e para todo $n \in \mathbb{N}$, o valor de $f(n + 5)$ em função de $f(n + 1)$ e de $f(n)$.

- a) $f(n + 1) + f(n)$
- b) $f(n + 1) + 2f(n)$
- c) $2f(n + 1) + 3f(n)$
- d) $5f(n + 1) + 3f(n)$
- e) $5f(n + 1) + 8f(n)$

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Funções, Equações e Inequações: Relações e funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função injetora, sobrejetora e bijetora, composta e inversa. Sequências Numéricas: Funções de variável discreta. Noção de sequência.

Justificativa

Observe que $f(n + 5) = f((n + 3) + 2) = f(n + 3 + 1) + f(n + 3) = f(n + 4) + f(n + 3)$. Por outro lado, $f(n + 4) = f((n + 2) + 2) = f((n + 2) + 1) + f(n + 2) = f(n + 3) + f(n + 2)$. Com isso, $f(n + 5) = f(n + 3) + f(n + 2) + f(n + 3) =$

$2f(n+3) + f(n+2)$. Observe que $f(n+3) = f((n+1)+2) = f(n+1+1) + f(n+1) = f(n+2) + f(n+1)$. Com isso, $f(n+5) = 2f(n+2) + f(n+1) + f(n+2) = 3f(n+2) + 2f(n+1)$. Como $f(n+2) = f(n+1) + f(n)$, segue que $f(n+5) = 3f(n+1) + f(n) + 2f(n+1) = 5f(n+1) + 3f(n)$

7

Analise, a seguir, as imagens das obras do artista Maurits Cornelis Escher.



Figura 1

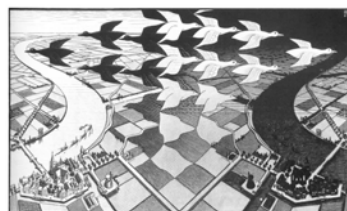


Figura 2

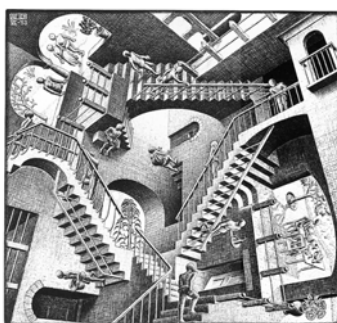


Figura 3



Figura 4

Sobre as obras do artista e os conhecimentos sobre Arte Moderna, considere as afirmativas a seguir.

- I. A figura 1 é um desenho que apresenta objetos e composições abstratas, criando uma composição estática.
- II. A figura 2 apresenta uma representação de metamorfoses, transformação da percepção da bidimensionalidade em ilusão da tridimensionalidade, simetria e reflexão das formas.
- III. A figura 3 é uma gravura subordinada a múltiplos pontos de vista e perspectivas, desafio à lei da gravidade.
- IV. A figura 4 é uma gravura que tem como tema central o infinito e ainda há a produção das figuras impossíveis.

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.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Arte moderna

Justificativa

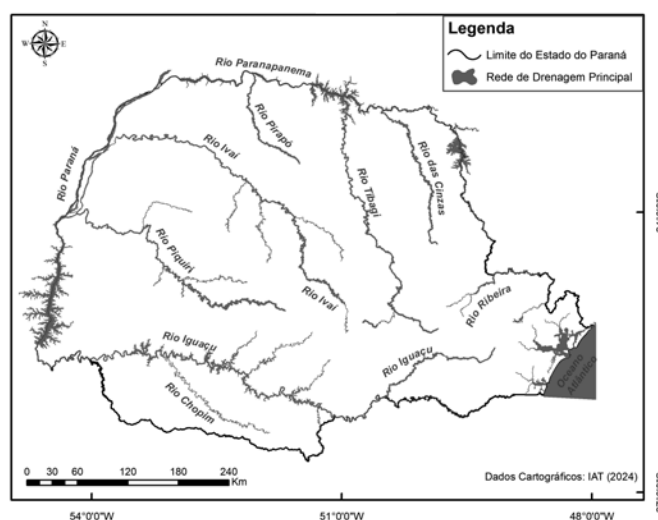
- I. Incorreta. O desenho apresenta objetos distorcidos, imagens invertidas e não objetos e composição abstrata, criando ilusão de arquitetura impossível e não composição estática.
- II. Correta. Na obra Dia e noite, o artista utiliza formas simétricas, reflexão de formas e existe a transformação da percepção de bidimensionalidade para a de tridimensionalidade, juntamente com a dualidade de conceitos, ou seja, a transformação entre a noite e o dia.

III. Correta. O artista utiliza múltiplos pontos de vista e perspectivas, percebidas pelo jogo feito nas escadas em que os personagens caminham sem perceberem a presença uns dos outros. Esse efeito é próprio da obra em que aparece o desafio à lei da gravidade e perspectiva de vários pontos de vista.

IV. Correta. Escher utiliza o tema do infinito abordando princípios da área da matemática e da física, como tempo e espaço. Sua obra evidencia o tema do infinito e a produção de figuras impossíveis.

8

A bacia hidrográfica do Rio Paraná se forma na vertente ocidental da Serra da Mata da Corda, no Estado de Minas Gerais, com o nome de Parnaíba. Com essa denominação, o rio corre até receber, pela margem esquerda, o seu afluente Rio Grande, sendo chamado, daí em diante, de Rio Paraná. Percorre os Estados de Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná e as Repúblicas do Paraguai, Argentina e Uruguai, desaguando no estuário do Rio da Prata.



Com base no mapa e nos conhecimentos sobre Geografia e História do Paraná, considere as afirmativas a seguir.

- I. As declividades do relevo paranaense diminuem na direção oeste e norte-ocidental, fazendo com que a maior parte das águas se dirija à bacia do Rio Paraná, e as demais, a leste, no sentido da bacia Atlântica.
- II. A construção da Ponte do Rio Tibagi em Jataizinho permitiu a ocupação da área e a consequente consolidação dos interesses britânicos no Norte do Paraná, servindo como rota de acesso e escoamento de produção.
- III. O Rio Paraná tem como principais afluentes da margem esquerda os rios Paranapanema, Ivaí, Piquiri e Iguaçu, que formam as bacias secundárias do Estado do Paraná.
- IV. A descoberta de ouro de aluvião no alto curso do Rio Tibagi serviu como atração para o estabelecimento de mineiros em suas margens, promovendo rápidos enriquecimentos individuais.

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.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: História e Geografia do Paraná.

Justificativa

- I. Correta. A declividade do relevo paranaense na direção oeste e norte-ocidental fazem com que 92% das águas internas se dirijam à Bacia do Rio Paraná, e as demais a leste, no sentido da Bacia Atlântica, sendo esses cursos d'água pouco extensos, pois nascem a pequena distância da costa, na Serra do Mar paranaense.
- II. Correta. Para superar as dificuldades da travessia do Rio Tibagi, foi construída uma ponte ferroviária de aço, consolidando a presença britânica na região norte do estado, estabelecendo seu eixo de escoamento da produção.

III. Correta. O Rio Paraná tem como principais afluentes da margem esquerda os seguintes rios: Paranapanema, Ivaí, Piquiri, Iguaçu, que formam as bacias secundárias do Estado do Paraná. Para identificar a margem esquerda e direita de um determinado curso d'água, basta se colocar de costas em direção a montante.

IV. Incorreta. O Rio Tibagi não atraiu mineradores de ouro para seu alto curso, pois não havia indícios da presença desse material, nem em suas margens nem em seu leito, que justificassem a presença da atividade mineradora na região.

9

Analise o mapa a seguir.



<https://memoriaonline.jfpr.jus.br>

A colonização do norte do Paraná deu-se, mais efetivamente, em meados da década de 1920, com a aquisição de uma larga faixa de terra, a oeste do Rio Tibagi, que se estendia até as margens dos rios Ivaí e Piquiri, pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) de capital britânico. No entanto, no baixo curso do Rio Tibagi, a experiência colonizadora foi diferente, uma vez que sua ocupação antecedeu a presença do imperialismo britânico e seguiu o curso do Rio Paranapanema, até a foz do Rio Tibagi.

Com base no mapa e nos conhecimentos sobre História do Paraná, considere as afirmativas a seguir.

- I. Sertanópolis e Iporã tornaram-se pontos de atração de brasileiros e estrangeiros que se dirigiam à região para a extração de araucárias e o cultivo de cana-de-açúcar.
- II. A CTNP não se interessou pela área banhada pelo Rio Tibagi, devido à inexistência da terra roxa na região, o que impediria o cultivo de cana-de-açúcar.
- III. Companhias colonizadoras de capital nacional se estabeleceram na região desde a primeira década do século XX, entre as quais a paulista Corain e Corain e a paranaense Companhia Colonizadora do Tibagy LTDA.
- IV. A companhia Corain e Corain foi a responsável pela entrada de cafeicultores paulistas na região onde hoje está localizado o município de Primeiro de Maio.

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.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: História do Paraná

Justificativa

- I. Incorreta. Sertanópolis foi uma área sob a responsabilidade da empresa Companhia Colonizadora do Tibagy, de capital paranaense com o intuito de produzir café. Esse processo também ocorreu em Iporã. Não se tratava, portanto, de polos de irradiação de trabalhadores para a área dominada pelos britânicos, que visavam extrair lucros com a cafeicultura.
- II. Incorreta. O interesse britânico na região deu-se justamente pela presença da terra roxa, o que permitiu a plantação de café e o rápido enriquecimento da área da Companhia de Terras Norte do Paraná.
- III. Correta. Antes da ocupação da região a oeste do Rio Tibagi pela empresa colonizadora CTNP, o capital paulista adquiriu e ocupou uma área na confluência com o Rio Paranapanema, que viria a ser o município de Primeiro de Maio. Outra companhia de colonização, de capital paranaense, assenhorou-se do trecho do rio em seu médio curso, fundando uma vila (ou colônia) de Sertanópolis.
- IV. Correta. A foz do Rio Tibagi foi ocupada pelo capital paulista através da empresa Corain e Corain, interessada na exploração da cafeicultura na confluência com o Rio Paranapanema.

10

O desmatamento é tema de discussões em nível nacional e internacional e, atualmente, o Cerrado tem sido um dos biomas mais afetados. A taxa de desmatamento depende, dentre outros fatores, das medidas de fiscalização que são adotadas pelo governo. A figura a seguir apresenta as taxas de desmatamento no Cerrado, desde 2001 até 2023.



<https://terrabrasilis.dpi.inpe.br>

Incrementos de desmatamento acumulado - Cerrado - Estados

1° - Tocantins	: 50.528,33 km2 - (16.23%)
2° - Goiás	: 49.033,38 km2 - (15.75%)
3° - Maranhão	: 48.523,41 km2 - (15.58%)
4° - Mato Grosso	: 45.780,56 km2 - (14.70%)
5° - Minas Gerais	: 42.114,85 km2 - (13.52%)
6° - Bahia	: 26.956,40 km2 - (8.66%)
7° - Piauí	: 23.900,85 km2 - (7.68%)
8° - Mato Grosso do Sul	: 19.947,63 km2 - (6.41%)
9° - Pará	: 2.847,08 km2 - (0.91%)
10° - São Paulo	: 828,76 km2 - (0.27%)
11° - Distrito Federal	: 383,63 km2 - (0.12%)
12° - Rondônia	: 356,80 km2 - (0.11%)
13° - Paraná	: 201,49 km2 - (0.06%)

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o bioma Cerrado e suas características, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A principal região onde ocorreu a remoção da vegetação nativa do Cerrado para a destinação de áreas à agropecuária foi no Matopiba, para onde se expandiu a fronteira agrícola durante os últimos 30 anos.
- () Possui solos muito férteis provenientes de derrames basálticos, que ocorrem sobre relevos ondulados e de grande extensão territorial, que são conhecidos como “chapadas”.
- () Incêndios espontâneos gerados por causas naturais são comuns, mas as árvores permanecem vivas graças às raízes profundas e aos caules subterrâneos ou à presença de uma cutícula espessa, rica em súber no caule.
- () Possui o menor percentual de vegetação nativa ainda existente, sendo a urbanização intensa, a partir da década de 1970, a principal causa da supressão da vegetação.
- () É composto por vegetação predominantemente caducifólia, que passa boa parte do ano sem folhas, uma adaptação à escassez de água.

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

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

d) F, V, V, F, V.

e) F, V, F, V, F.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Diferentes tipos de vegetação no espaço geográfico; Impactos socioambientais e suas implicações no campo-cidade, considerando as comunidades tradicionais.

Justificativa

- I. Correta. A principal região onde ocorreu a remoção da vegetação nativa do Cerrado para a destinação de áreas à agropecuária foi no Matopiba, para onde se expandiu a fronteira agrícola durante as últimas décadas do século XX. Além disso, o levantamento do MapBiomas mostra também que as áreas plantadas com soja no Cerrado representavam 0,7% em 1985 e saltaram para aproximadamente 10% trinta anos mais tarde.
- II. Incorreta. Os solos do bioma Cerrado são provenientes de rochas do tipo sedimentares e, portanto, com fertilidade baixa. As chapadas são terrenos com extensas superfícies planas em regiões de serras, com altitudes geralmente superiores a 600 metros. São um tipo de relevo caracterizado por vastas planícies elevadas com vegetação rasteira.
- III. Correta. O fogo no Cerrado ocorre periodicamente, causado por raios, e há até algumas plantas que dependem dele para a reprodução, florescendo apenas após uma queimada. Após esfriarem as cinzas, novas plantas brotam do solo e os animais da região voltam à área queimada. As árvores permanecem vivas graças às raízes profundas e aos caules subterrâneos ou à presença de uma cutícula espessa, rica em súber (cortiça), no caule, que age como isolante térmico.
- IV. Incorreta. O bioma Mata Atlântica é o bioma brasileiro com menor percentual de vegetação nativa ainda existente e não o Cerrado. E tal retirada se deu em função da urbanização intensa a partir da década de 1970, sendo essa a principal causa da supressão dessa vegetação.
- V. Incorreta. A vegetação do Cerrado não é composta por vegetação predominantemente caducifólia. As plantas apresentam folhas o ano todo (perenifólia). A água não é um fator limitante no Cerrado, já que existe bastante umidade no solo a partir de, aproximadamente, dois metros de profundidade, mesmo na estação seca.

11

A tirinha a seguir mostra Calvin tentando entender um assunto de Física.



Calvin and Hobbes. Bill Watterson

Com base na tirinha e nos conhecimentos sobre Termodinâmica e Fluidos, assinale a alternativa correta.

- a) A densidade da água salgada é maior do que a da água doce, portanto, nos oceanos, o gelo flutua com 10% do seu volume submerso.
- b) Um fragmento de gelo flutua sobre a água, pois sua densidade nessa condição é menor que a densidade da água líquida.
- c) No congelador, a garrafa de vidro comum cheia de água e fechada se quebra quando a água atinge a temperatura de -4°C .

- d) A observação do pai de Calvin está correta, pois, para que flutue, é preciso que o gelo esteja mais próximo de uma fonte de calor.
- e) O fenômeno anômalo da água ocorre porque a soma total das quantidades de calor recebida pela água deve ser diferente de zero.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Fluidos e Termodinâmica. Expansão anômala da água

Justificativa

- a) Incorreta. Embora a densidade da água salgada seja ligeiramente maior que a água doce, o volume submerso seria em geral de 90%.
- b) Correta. A densidade do gelo é menor que a da água líquida.
- c) Incorreta. A garrafa de vidro se quebra, pois a água na temperatura de 4°C faz com que ela se dilate mais que o vidro e então a garrafa é quebrada.
- d) Incorreta. O gelo flutua devido à diferença de densidade entre a fase sólida e a fase líquida.
- e) Incorreta. O fenômeno anômalo da água acontece, pois, à temperatura de 4°C, a massa específica da água atinge seu valor máximo.

12

Em um trabalho publicado na revista *Chemical Science*, abordando o ordenamento das moléculas de água, os autores mostraram que a ordem/desordem entre as moléculas de água no gelo puro é influenciada, durante sua formação, pela pressão e taxa de resfriamento. Nesse experimento, foram obtidos o “gelo VI”, com maior desordem, assemelhando-se à água no estado líquido, e o “gelo XV”, com maior ordenamento intermolecular.

Com base nesse experimento, nos conhecimentos sobre as propriedades dos líquidos e sólidos e termodinâmica química, considere as afirmativas a seguir.

- I. Sob pressão de 1 atm, a água, comparada ao composto H₂S, possui maior temperatura de ebulição.
- II. A transição de fase da água do estado sólido para o estado líquido é um processo exotérmico.
- III. Em ambos os gelos, as interações intermoleculares que prevalecem são do tipo íon-dipolo.
- IV. O sistema constituído pelo “gelo XV” apresenta menor entropia que a do “gelo VI” na mesma temperatura e pressão.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Estudo geral dos líquidos e sólidos, e termoquímica.

Justificativa

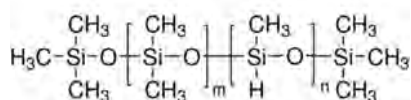
- I. Correto. A água possui excepcionalmente temperatura de ebulição mais alta do que o H₂S. Isso ocorre devido à forte interação existente entre as moléculas de água (forças intermoleculares), ou seja, devido à ação das ligações hidrogênio presentes tanto na água no estado sólido quanto no estado líquido, o que não ocorre no composto H₂S. As ligações hidrogênio ocorrem entre moléculas que possuem H ligado a F, O e N.
- II. Incorreto. A transição de fase da água no estado sólido para o estado líquido é um processo endotérmico, ou seja, absorve energia na forma de calor para que ocorra a mudança de fase de sólido para líquido.
- III. Incorreto. Para ambos os gelos, as interações intermoleculares que prevalecem são do tipo ligações hidrogênio.
- IV. Correto. De acordo com a teoria termodinâmica, a entropia de um sistema está relacionada à sua desordem estrutural e energética, ou seja, maior desordem, maior será a sua entropia. Sendo assim, na mesma temperatura e pressão, o maior ordenamento das moléculas de água no *gelo XV* lhe atribui uma menor entropia quando comparada à entropia do *gelo VI*, o gelo com maior desordem intermolecular (similar à água no estado líquido).

A produtividade agrícola no Brasil tem experimentado um crescimento nas últimas décadas. Para isso, a agricultura de precisão tornou-se uma aliada do agronegócio, pois, além de maximizar a produtividade das culturas, minimiza o uso de recursos naturais e reduz os impactos ambientais. Os hidrogéis, polímeros hidrofílicos com grande capacidade de absorção de água, têm sido utilizados na agricultura. Seu uso visa à liberação de água de forma regular e controlada para as plantas como apresenta a figura a seguir.

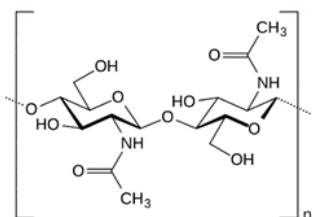


Atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Na raiz, a água proveniente dos hidrogéis é absorvida na região em que as células são alongadas e promovem o crescimento.
- () O polímero a seguir pode ser considerado um hidrogel.



- () O polímero a seguir pode ser considerado um hidrogel.



- () A água proveniente dos hidrogéis é transportada da raiz para as folhas pelos vasos lenhosos, que compõem o xilema.
- () Alguns hidrogéis aumentam o pH do solo, pois possuem, em sua composição, funções carboxílicas e fenólicas.

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

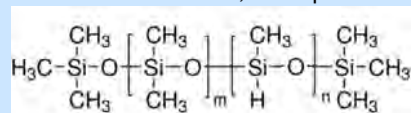
- a) V, F, V, F, F.
- b) V, V, F, F, F.
- c) F, F, V, V, F.
- d) F, F, V, V, V.
- e) F, V, F, V, V.

Alternativa correta: c

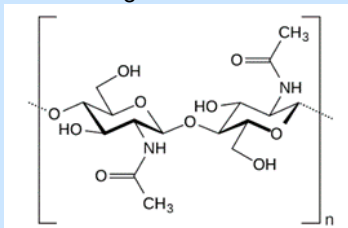
Conteúdo programático: Polímeros, equilíbrio, propriedades coligativas. Saúde e diversidade dos seres vivos.

Justificativa

- I. Falso. Na raiz, a absorção da água proveniente dos hidrogéis ocorre na região pilífera, que fica logo acima da região de alongamento. Esta região contém pelos absorventes, que aumentam a superfície de contato da raiz com o solo.
- II. Falso. O polímero abaixo não pode ser considerado um hidrogel, pois possui características apolares devido aos grupos metil na laterais. Portanto, esse polímero não é hidrofílico.



III. Verdadeiro. O polímero natural, cuja estrutura é apresentada abaixo, pode ser utilizado como um hidrogel, pois possui estruturas glicosídicas com várias hidroxilas, conferindo um caráter hidrofílico ao polímero.



IV. Verdadeiro. O transporte da água, que é absorvida pelas raízes, ocorre pelos vasos lenhosos, que compõem o xilema. O conjunto de vasos lenhosos e do parênquima e esclerênquima a eles associados forma o xilema.

V. Falso. Alguns hidrogéis, além de efetuar a liberação de água para a planta, também podem aumentar ou diminuir o pH do solo. Se um hidrogel possui em sua composição ácido carboxílico ou fenol, o pH do solo pode ser diminuído e não aumentado, conforme informa a questão.

14

Uma fábrica de fuselagens, que utiliza o procedimento de rebitagem na linha de montagem, funciona regularmente desde o ano de 1998. Naquele ano, a temperatura média local era de 24°C . Uma das partes da fuselagem não apresenta nenhuma alteração de dilatação por conta da variação de temperatura. Nela são feitos pequenos furos para a inserção de rebites, que entram sem folga alguma. Entretanto, no ano de 2023, com a temperatura média local de $24,8^{\circ}\text{C}$, a produção precisou ser paralisada por conta de problemas com a inserção dos rebites.

Considerando que os rebites utilizados são de zinco, cujo coeficiente de dilatação linear é $26 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, é correto afirmar que eles

- não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de $(41,6 \cdot 10^{-6}) \cdot A_o$.
- não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de $(20,8 \cdot 10^{-6}) \cdot A_o$.
- não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de aproximadamente $(62,4 \cdot 10^{-6}) \cdot A_o$.
- entravam nos furos com folga, devido ao aumento do seu comprimento em $(41,6 \cdot 10^{-6}) \cdot L_o$.
- entravam nos furos com folga, devido à diminuição do seu comprimento em $(20,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L_o$.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Termodinâmica: Expansão térmica da matéria

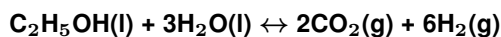
Justificativa

- Correta. A variação de área do rebite (o que envolve o seu diâmetro) é calculada a partir da expressão $\Delta A = \beta \cdot A_i \cdot \Delta T$. O valor de β (beta – que é o coeficiente de dilatação superficial) é obtido multiplicando o valor de α (alfa – coeficiente de dilatação linear) duas vezes. Considerando que a temperatura em 1998 era de 24°C e em 2023 $24,8^{\circ}\text{C}$, a variação de temperatura entre esse período foi de $0,8^{\circ}\text{C}$. Com a devida substituição de valores temos: $\Delta A = \beta \cdot A_o \cdot \Delta T$ com resultado igual a $\Delta A = 2 \cdot 26 \cdot 10^{-6} \cdot A_o \cdot (0,8)$, ou seja, $\Delta A = (41,6 \cdot 10^{-6}) \cdot A_o$.
- Incorreta. O valor apresentado foi obtido a partir da utilização do coeficiente de dilatação linear, sendo que a alternativa trata de uma variação de área.
- Incorreta. O valor apresentado foi obtido a partir da utilização do coeficiente de dilatação volumétrico, sendo que a alternativa trata de uma variação de área.
- Incorreta. O rebite não entra com folga, pois seu diâmetro aumentou e consequentemente sua área também. Além disso, o comprimento também aumenta, mas com o seguinte valor: $\Delta L = \alpha \cdot L_o \cdot \Delta T$, substituindo os valores, fica: $\Delta L = 26 \cdot 10^{-6} \cdot L_o \cdot (0,8)$ portanto seja $\Delta L = (20,8 \cdot 10^{-6}) \cdot L_o$.
- Incorreta. O rebite não entra com folga, pois seu diâmetro aumentou e consequentemente sua área também. Além disso, o comprimento também aumenta (e não diminui), mas com o seguinte valor: $\Delta L = \alpha \cdot L_o \cdot \Delta T$, substituindo os valores, fica: $\Delta L = 26 \cdot 10^{-6} \cdot L_o \cdot (0,8)$ portanto seja $\Delta L = (20,8 \cdot 10^{-6}) \cdot L_o$.

Economia circular é um conceito referente ao desenvolvimento econômico de um país que faz uso racional dos recursos naturais, implementa processos de reciclagem e otimiza etapas de fabricação.



No Brasil, um exemplo dessa economia é a cadeia de produção a partir da cana-de-açúcar. Entretanto, a possibilidade de produção de hidrogênio como combustível utilizando o etanol talvez tenha chegado ao ápice da eficiência dessa economia. Recentes pesquisas reportam que é possível produzir gás hidrogênio, de acordo com a reação química global a seguir, fazendo uso de reforma eletroquímica.



Estima-se que, numa célula de reforma eletroquímica, para cada 8,0 litros de etanol, é formado 1 Kg de hidrogênio, que pode ser utilizado como combustível verde em veículos automotores, indústrias, dentre outros.

Com base nos conhecimentos sobre cálculo estequiométrico, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o rendimento da reação de produção de gás hidrogênio a partir do etanol.

Dados: massa molar do etanol = 46,07 g/mol
 massa molar do gás hidrogênio = 2 g/mol
 Densidade do etanol = 0,7893 g/mL

- a) 30%
- b) 40%
- c) 50%
- d) 60%
- e) 70%

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Cálculo estequiométrico

Justificativa

$$0,7893 = \text{g}/8000$$

$$\text{g} = 6314,4 \text{ gramas}$$

$$1 \text{ mol de etanol} \text{ --- } 46,07 \text{ g}$$

$$\text{X} \text{ --- } 6314,4$$

$$\text{X} = 137,06 \text{ mols}$$

Pela reação, temos

$$1 \text{ mol de etanol} \text{ --- } 6 \text{ mols de H}_2$$

$$137,06 \text{ mols} \text{ --- } \text{X}$$

$$\text{X} = 822,36 \text{ mols de H}_2$$

$$1 \text{ mol de H}_2 \text{ --- } 2 \text{ gramas}$$

$$822,36 \text{ mols} \text{ --- } \text{x}$$

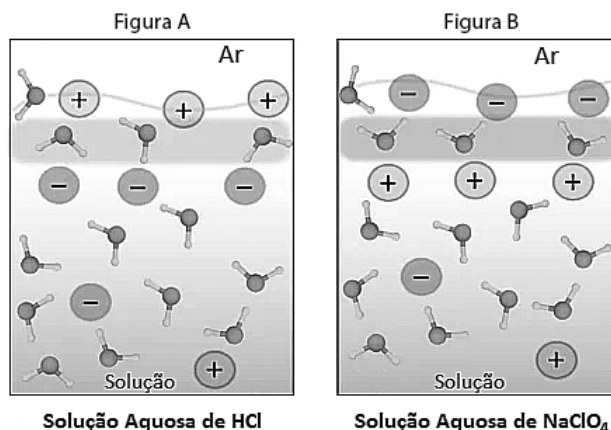
$$\text{X} = 1,644 \text{ kg}$$

$$1,644 \text{ kg} \text{ --- } 100\%$$

$$1,0\text{kg} \text{ --- } \text{x}$$

$$\text{X} = 60,8\% \text{ de rendimento.}$$

Para muitos processos naturais (evaporação de águas oceânicas, formação de gelo e micelas, tensão superficial, entre outros), a distribuição de íons na interface ar/água desempenha um papel importante. Em um trabalho publicado na revista *Nature Chemistry*, os autores descrevem o comportamento de diferentes íons na interface ar/solução, provenientes de solutos (eletrólitos) não voláteis, e mostram como os íons e moléculas de água podem estar presentes nestas interfaces, conforme figuras A e B.



Adaptado de: Yair Litman, Kuo-Yang Chiang, Takakazu Seki, Yuki Nagata, Mischa Bonn. *Nature Chemistry*, volume 16, 2024. pp 644–650.

Com relação às propriedades coligativas e considerando os solutos HCl e NaClO₄ como não voláteis e 100% ionizável e dissociável, respectivamente, assinale a alternativa correta.

- À pressão de 1,0 atm, a temperatura de ebulição da água pura é maior que a temperatura de ebulição da solução de NaClO₄.
- A 25 °C e 1,0 atm, a pressão de vapor de uma solução contendo 1,0 mol de NaClO₄ por Kg de água é menor que a pressão de vapor da água pura.
- À pressão de 1,0 atm, a temperatura de solidificação da água pura é menor que a temperatura de solidificação da solução de HCl.
- À pressão de 1,0 atm, a temperatura de ebulição da solução contendo 0,5 mol de HCl por Kg de água é maior que a da solução aquosa contendo 0,5 mol de NaClO₄ por Kg de água.
- O valor do fator *i* de van' t Hoff para a solução contendo 0,10 mol de NaClO₄ por Kg de água é maior do que para a solução contendo 1,0 mol de HCl por Kg de água.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Estudo Geral dos Líquidos e Sólidos: propriedades coligativas.

Justificativa

- Incorreta. O número de partículas de soluto dissolvidas em um solvente, independente da natureza química do soluto, atribui à solução formada (comparada ao solvente puro) as chamadas propriedades coligativas. As propriedades coligativas de soluções se resumem em: abaixamento da pressão de vapor, abaixamento da temperatura de solidificação, elevação da temperatura de ebulição e pressão osmótica. Sendo assim, sob pressão de 1,0 atm, quando dissolvido o soluto NaClO₄ (não volátil) em água, haverá uma elevação da temperatura de ebulição da solução quando comparada à temperatura de ebulição da água pura. Isso ocorre porque é necessário fornecer mais energia na forma de calor para que se faça evaporar a água contida na solução.
- Correta. De acordo com os conceitos sobre propriedades coligativas, o número de partículas de soluto não volátil dissolvidas em um solvente, independente da natureza química do soluto, diminui a pressão de vapor de um solvente quando em solução, comparado ao solvente puro. Sendo assim, a 25 °C e 1,0 atm, a pressão de vapor de uma solução aquosa de NaClO₄ 1,0 mol Kg⁻¹ é menor que a pressão de vapor da água pura devido à presença dos íons em solução.
- Incorreta. De acordo com os conceitos sobre propriedades coligativas, o número de partículas de soluto dissolvidas em um solvente, independente da natureza química do soluto, reduz a temperatura de solidificação de um solvente quando em solução, comparado ao solvente puro. Sendo assim, à pressão de 1,0 atm, a temperatura de solidificação da água pura (0 °C) é maior que a temperatura de solidificação da solução de HCl devido à presença dos íons H⁺ e Cl⁻ em solução.
- Incorreta. O número de partículas de soluto não volátil dissolvidas em um solvente, independente da natureza química do soluto, atribui à solução formada (comparado ao solvente puro) as chamadas propriedades coligativas. As propriedades coligativas se resumem a: abaixamento da pressão de vapor, abaixamento da temperatura de solidificação, elevação da

temperatura de ebulição e pressão osmótica. Sendo assim, independente da natureza química do soluto dissolvido, a variação de temperatura de ebulição da água, a 1,0 atm, será a mesma para ambas as soluções contendo a mesma molalidade de soluto não volátil e 100% ionizados, e contendo o mesmo fator de van't Hoff, como é para o HCl $0,5 \text{ mol Kg}^{-1}$ e NaClO_4 $0,5 \text{ mol Kg}^{-1}$, com $i = 2$ para ambos. Soluções que possuem o mesmo número de partículas dispersas apresentam a mesma pressão de vapor, o mesmo ponto de ebulição e mesmo ponto de solidificação.

- e) Incorreta. O fator de correção de van't Hoff, também chamado de coeficiente de van't Hoff ou fator de van't Hoff, está relacionado à quantidade de partículas por célula unitária do soluto que será ionizada ou dissociada em solução, independente da molalidade do soluto em solução (mol kg^{-1}). Sendo assim, considerando os solutos HCl e NaClO_4 como eletrólitos (solutos iônicos) 100% ionizáveis, a quantidade de partículas dissolvidas em solução neste caso será a mesma. Logo, para as duas soluções, o fator i de van't Hoff calculado para o soluto NaClO_4 ($\text{NaClO}_4 \rightarrow \text{Na}^+ + \text{ClO}_4^-$) é igual ao fator de van't Hoff do soluto HCl ($\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$), ambos $i = 2$.

17

Leia o texto a seguir.

No dia 5 de setembro de 2023, foi registrada no Vale do Taquari (RS) a segunda maior inundação de sua história. A inundação catastrófica causou os maiores prejuízos nas cidades de Arroio do Meio, Cruzeiro do Sul, Encantado, Estrela, Lajeado, Muçum e Roca Sales. O episódio resultou em 53 mortes, mais de 3 mil pessoas precisaram ser resgatadas e 943 ficaram feridas. No total, a inundação deixou 5,2 mil desabrigados e mais de 22 mil desalojados.

Adaptado de: <https://independente.com.br>

As inundações são fenômenos não regulares, de baixa frequência, mas de grande magnitude, e são capazes de gerar significativos impactos sociais, econômicos e ambientais.

Com base nos conhecimentos sobre inundações e problemas relacionados, considere as afirmativas a seguir.

- I. Historicamente, a malha urbana das cidades foi construída e se desenvolveu em áreas de relevos mais elevados, que são áreas naturais de extravasamento das águas dos rios.
- II. As inundações, em condições naturais, estão condicionadas, principalmente, pela intensidade, frequência e duração das chuvas e sua distribuição na bacia hidrográfica.
- III. Operacionalizar um sistema de alerta à inundação é uma alternativa viável para a tomada de decisão, pois com ele é possível prever até qual cota o rio vai atingir e em quantas horas.
- IV. A impermeabilização do solo urbano impede o processo de infiltração da água, contribuindo para o aumento do escoamento superficial que chega até o rio, conseqüentemente, intensificando as inundações.

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.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Os diferentes elementos naturais na dinâmica das relações sociedade-natureza.

Justificativa

- I. Incorreta. As cidades foram construídas, historicamente, nas planícies de inundação dos rios, que são áreas naturais de extravasamento das águas dos rios. Isso ocorreu, pois os rios sempre foram fonte de alimentação, água e transporte.
- II. Correta. As inundações possuem relação direta com a intensidade, frequência e duração das chuvas e como isso ocorre na bacia hidrográfica em termos de distribuição.
- III. Correta. Operacionalizar um sistema de previsão e alerta de inundações mais assertivo é primordial para a correta tomada de decisão por parte da governança e técnicos envolvidos durante a ocorrência das inundações. Para tal, é importante aliar todas as informações coletadas em um modelo de previsão que leve em consideração as informações das estações hidrometeorológicas, de radar meteorológico, de imagens de satélite e de modelos numéricos de tempo. Assim, é possível fazer uma previsão antecipada no tempo e tomar decisão para emissão dos alertas.
- IV. Correta. A impermeabilização do solo urbano contribui para os problemas das enchentes, pois impede a absorção de parte da água pelo solo, fazendo com que o volume de escoamento superficial da água seja muito maior.

Leia os dois textos a seguir, disponíveis na rede social “Brainly”, cujo foco é responder às perguntas de seus usuários sobre os mais variados temas.

The screenshot shows a Brainly post by user 'prnceifer' from 09/25/2020, in the Biology + High School category. The question asks: "The regularity of El Niño weather events is determined by" and lists four options: A (gases from volcanoes), B (warm water pool in Indonesia), C (decrease in glaciers), and D (magnetic strength of Earth's inner core). Below the question are buttons for "2 SEE ANSWERS" and "ASK AI". A section titled "AI-generated answer" provides a detailed explanation of El Niño, its causes, and its effects on the Pacific climate.

<https://brainly.com>

Sobre a pergunta e a resposta, esta última gerada pela Inteligência Artificial do Brainly, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () El Niño é um padrão climático que afeta da mesma maneira diferentes regiões do mundo.
- () Os impactos do El Niño resumem-se a fortes chuvas e alagamentos nas regiões banhadas pelo Oceano Pacífico.
- () El Niño é causado pelas mudanças na quantidade de água quente no Oceano Pacífico que altera o clima.
- () A força magnética do núcleo da Terra é um fator determinante para a regularidade do El Niño.
- () El Niño e La Niña têm em comum o fato de que ambos afetam o clima no Pacífico.

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

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

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Localizar e interpretar informações em um texto, fazer inferências lógicas; compreender a organização textual; estabelecer relações entre diferentes partes do texto. Sintetizar a ideia principal

Justificativa

- I. Falso. Esta afirmação contradiz a informação factual fornecida no texto. O El Niño ocorre no Oceano Pacífico, "El Niño is a climate pattern that occurs in the Pacific Ocean", mas não afeta as regiões da mesma maneira variando de região para região "The impacts of the El Niño vary from region to region".
- II. Falso. Os impactos do El Niño são para além de chuvas pesadas e alagamentos, podendo causar secas também, a depender da região: "El Niño results in heavy rainfall and flooding, while in other, it results in droughts".
- III. Verdadeiro. A regularidade do El Niño é causada pelas mudanças na quantidade de água quente no mar da Indonésia: "The regularity of El Niño weather events is determined by changes in the size of a warm pool of water in the seas near Indonesia".
- IV. Falso. Embora a força magnética do núcleo da Terra esteja elencada como alternativa na pergunta realizada pelo usuário do Brainly, é possível inferir que não é fator determinante para a regularidade do El Niño, porque o texto fornecido indica a resposta B como correta.
- V. Verdadeiro. O texto afirma que ambos são eventos opostos "La Niña is the opposite of El Niño... which also affects the climate in the Pacific"; um resulta em água mais quente e o outro em água mais fria: "El Niño results in warm water e La Niña results in cold water". No entanto, podemos inferir que ambos têm em comum o fato de que afetam o clima no Pacífico.

19

A figura a seguir é uma das representações da Cabanagem (1835-1840), a mais sangrenta revolta ocorrida na Província do Grão-Pará.



<https://11nq.com/kQFqe>

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o movimento da Cabanagem, assinale a alternativa correta.

- a) Os Cabanos eram representantes da Coroa Portuguesa na Província, enriquecidos com a produção de pimenta-do-reino na região e seu escoamento pelo comércio atlântico.
- b) A Revolta dos Cabanos ocorreu durante o processo de emancipação das colônias portuguesas na América e na África, quando as forças coloniais suspenderam a abolição da escravatura dos indígenas, principais agentes do episódio.
- c) A Cabanagem buscava a autonomia da Província no comércio atlântico, aproveitando-se do impedimento do imperador D. Pedro I em assumir a Coroa Portuguesa.
- d) Indígenas e mestiços se rebelaram devido às exigências da Coroa Portuguesa em elevar a produção aurífera mediante aumento das horas trabalhadas e diminuição da remuneração.
- e) Indígenas de diferentes etnias, negros escravizados e brancos pobres ficaram dez meses no poder, após violentos ataques aos representantes do governo regencial, o que foi seguido por uma forte repressão ao movimento.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Crise do Sistema colonial. História do Brasil. Período Regencial. Revoltas populares.

Justificativa

- a) Incorreta. Os Cabanos não eram representantes da coroa portuguesa, pois ocorreu após o processo de independência, no hiato entre o poder de D. Pedro I e a ascensão de D. Pedro II, no período chamado regencial. Foi promovido pelas camadas mais pobres da população local.
- b) Incorreta. A Cabanagem não ocorreu no período colonial, mas sim na regência com o Brasil já independente. Não há relação do episódio com as colônias portuguesas da África.

- c) Incorreta. O movimento não buscava a autonomia no comércio Atlântico. Foi uma reação das camadas mais pobres da população frente ao autoritarismo cada vez mais crescente da administração imperial durante as Regências.
- d) Incorreta. A Cabanagem não tem relação com a extração aurífera e é posterior ao período colonial.
- e) Correta. Foi uma revolta popular que ocorreu entre 1835 e 1840, durante o período regencial, na província do Grão-Pará, atual Pará, Amazonas, Amapá, Roraima e Rondônia. O movimento foi influenciado pela Revolução Francesa, pela Independência dos EUA e do Haiti e teve como causas a pobreza, o abandono político, a insatisfação com o governo e a escravidão.

20

Leia o texto a seguir.

[...] Quando o Di Cavalcanti tomou sete facadas, o crime se consumou ali com a ajuda daqueles braços, mas aquela faca vinha sendo afiada de muito tempo passado.

[...]

Quando a população de democratas cresce subitamente após os acontecimentos trágicos do domingo, podemos perguntar onde se ocultavam então tantas vocações democráticas.

Quando um policial foi arrancado do seu cavalo por mãos brutas e espancado, outro espancamento, o da lei, já ocorrera no ano de 2016.

Quando nos preparamos para lembrar sempre – e assim o faremos – o dia 8 de janeiro de 2023, seria bom para nossa memória cansada lembrar também das datas de 17 de abril e 31 de agosto, ambas de 2016.

Quando nos horrorizamos com a podridão da chusma transportada e remunerada deste janeiro brasileiro, poderíamos gastar um tanto do nosso horror para recordar como tudo isso começou.

Quando a lembrança capengueia, podemos reativá-la com a voz firme e forte de quem sofreu primeiro as consequências disso que o Brasil sofre agora.

www.brasildefato.com.br

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- a) Em “Quando o Di Cavalcanti tomou sete facadas”, observa-se o uso denotativo da linguagem, já que se refere aos ferimentos impostos contra o artista durante os atos de 08 de janeiro de 2023.
- b) Em “Quando nos preparamos para lembrar sempre – e assim o faremos – o dia 8 de janeiro de 2023, seria bom para nossa memória cansada lembrar também das datas de 17 de abril e 31 de agosto, ambas de 2016”, houve uso indevido da vírgula após “o dia 8 de janeiro de 2023”.
- c) O texto contém as informações relativas aos atos que o antecederam, já que elas estão inseridas de maneira explícita no trecho apresentado, sendo retomadas pelas datas.
- d) O texto trata da regularidade da violência, mostrando que as ações de 08 de janeiro de 2023, na praça dos Três Poderes, dão sequência a atos anteriores, o que é reforçado pelo paralelismo expresso pela repetição de “quando”.
- e) No terceiro parágrafo do texto, o substantivo “espancamento” apresenta sentido denotativo e temático, mas o adjetivo “espancado” traz sentido conotativo e figurativo.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Leitura e análise linguística; coesão e coerência textuais; paralelismo; pontuação como recurso sintático e estilístico.

Justificativa

- a) Incorreta. A figura de linguagem metonímia foi empregada substituindo o nome da obra pelo nome do autor, no caso Di Cavalcanti.
- b) Incorreta. A vírgula está adequadamente empregada, já que separa uma oração subordinada adverbial de uma oração principal.
- c) Incorreta. O texto não contém as informações referentes aos atos que antecederam o 08 de janeiro de 2023, solicitando do leitor conhecimentos de mundo a respeito de fatos históricos e políticos do Brasil.
- d) Correta. O texto apresenta a regularidade de ações que culminaram com a invasão e destruição do Congresso Nacional em 08 de janeiro de 2023.
- e) Incorreta. No texto, o adjetivo “espancado” se refere de maneira denotativa e temática ao espancamento de um policial durante os atos de 08 de janeiro de 2023; já o substantivo “espancamento” é relativo à falta de observância à lei brasileira em atos anteriores que culminaram com o *impeachment* de Dilma Rousseff em 2016.

O golpe que depôs o Presidente João Goulart em 31 de março de 1964 completou 60 anos. O Brasil, contudo, não foi o único país latino-americano a sofrer uma ruptura democrática naquela conjuntura. Entre as décadas de 1960 e 70, movimentos militares ou civil-militares derrubaram governos e instauraram regimes autoritários em vários outros países, conformando um verdadeiro ciclo de intervenções armadas. A impressionante regularidade desses episódios revela fenômenos que ultrapassavam as fronteiras nacionais atingindo toda a região, mesmo que houvesse, é claro, particularidades de caso a caso.



Com base nos conhecimentos de História Contemporânea da América nas décadas de 1960 e 70, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Os regimes autoritários da América Latina tinham em comum a proximidade ideológica com a União Soviética e o bloco socialista.
- () Os golpes de Estado ocorridos na América Latina se relacionavam à Guerra Fria e seus desdobramentos no continente.
- () Os regimes autoritários da América Latina defendiam a bandeira do anticomunismo.
- () Os golpes de Estado ocorridos na América Latina permitiram a redemocratização de vários países que viviam sob ditaduras.
- () Os regimes autoritários da América Latina adotavam as chamadas Doutrinas de Segurança Nacional.

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) F, V, V, F, V
- d) F, F, V, F, V
- e) F, V, F, V, V

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: O Mundo Contemporâneo: Os impasses sociais do séc. XX: guerras, revoluções, totalitarismos, populismos e autoritarismos; Brasil contemporâneo: os dilemas nacionais no pós-64.

Justificativa

- I. Falso. Os regimes autoritários da América Latina, nos anos 1960 e 70, eram críticos ao bloco socialista, quase sempre rompendo relações com a União Soviética.
- II. Verdadeiro. Os golpes de Estado na América Latina, durante os anos 1960 e 70, de fato se relacionavam com a Guerra Fria, expressando o alinhamento dos países do subcontinente aos EUA em seu embate contra a URSS.

- III. Verdadeiro. O anticomunismo foi um traço comum dos regimes autoritários da região; aliás, vários dos golpes de Estado foram efetivados com a justificativa de combater o avanço do comunismo.
- IV. Falso. Aqueles golpes não permitiram a redemocratização de nenhum país; ao contrário, em geral derrubaram regimes democráticos e implantaram ditaduras.
- V. Verdadeiro. Os regimes autoritários da América Latina, nos anos 1960 e 70, em geral adotaram as chamadas Doutrinas de Segurança Nacional, segundo as quais era preciso combater o “inimigo interno”, neste caso encarnado pelo comunismo e os comunistas.

22

Leia o texto a seguir.

[...]

Você deve aprender a baixar a cabeça
 E dizer sempre: "Muito obrigado"
 São palavras que ainda te deixam dizer
 Por ser homem bem disciplinado
 Deve pois só fazer pelo bem da Nação
 Tudo aquilo que for ordenado
 Pra ganhar um Fuscão no juízo final
 E diploma de bem comportado

Você merece, você merece
 Tudo vai bem, tudo legal
 Cerveja, samba, e amanhã, seu Zé
 Se acabarem com o teu Carnaval?

Você merece, você merece
 Tudo vai bem, tudo legal

E um Fuscão no juízo final
 Você merece, você merece

E diploma de bem comportado
 Você merece, você merece

Esqueça que está desempregado
 Você merece, você merece

Tudo vai bem, tudo legal

Gonzaguinha – Comportamento geral.

www.lettras.mus

A canção de Gonzaguinha, lançada em 1972, durante a ditadura militar brasileira, critica a submissão e a passividade das pessoas ante as condições sociais injustas em que viviam. Esse tipo de comportamento foi questionado por Kant em seu texto Resposta à questão: *o que é o esclarecimento?*

Com base na canção e nos conhecimentos sobre o esclarecimento em Kant, assinale a alternativa correta.

- a) A canção remete à atitude que Kant considerou como menoridade, em que as pessoas, por falta de resolução e coragem, não fazem uso do próprio entendimento.
- b) O esclarecimento é uma forma de disciplinar as pessoas para que possam compreender e ocupar os lugares que são destinados a cada um em uma organização social.
- c) A menoridade, como pode ser percebido na canção, é uma situação a que o homem está sujeito por condições sociais que são alheias à sua vontade.
- d) Para chegar ao esclarecimento, é preciso realizar uma revolução em que se sai de uma sociedade autoritária para uma sociedade livre e emancipada.
- e) O esclarecimento é um processo por meio do qual as pessoas regulam suas ações e pensamentos com as normas e ordenamentos das autoridades.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Problemas Políticos e Éticos na Filosofia: Virtude, Liberdade, Emancipação e Dever.

Justificativa

- a) Correta. Para Kant, a menoridade é uma situação em que as pessoas não fazem uso de seu próprio entendimento e isso é culpa delas mesmas, por falta de coragem, assim como mostra a letra da canção de forma irônica.

- b) Incorreta. A disciplina implica em uma “direção alheia” que teria esse poder, o que, para Kant, não leva ao esclarecimento.
- c) Incorreta. Kant não achava que a menoridade fosse causada por condições sociais alheias à vontade do sujeito, mas sim por sua própria culpa, por falta de coragem de fazer uso de seu próprio entendimento.
- d) Incorreta. Kant não pensava que uma revolução pudesse levar as pessoas a alcançar o esclarecimento, pois não é capaz de uma reforma no modo de pensar.
- e) Incorreta. Regular-se pelas regras de qualquer autoridade seria estar sujeito a uma direção alheia, como afirma Kant, o que é uma situação de menoridade e não de esclarecimento.

23

Leia a seguinte passagem do 2º. Ato de *O Rei da Vela* (1937), de Oswald de Andrade.

ABELARDO I — O catolicismo declara que esta vida é um simples trânsito. De modo que os que passaram mal, trabalhando para os outros, devem se resignar. Comerão no céu...

HELOÍSA — E os outros?

ABELARDO I — Os outros não precisam nem acreditar. Podem até adotar o ceticismo ioiô. A vida é um eterno ir e vir... ioiô...

HELOÍSA — E quando enrosca?

ABELARDO I — Aí apela-se para Schopenhauer. E imediatamente adota-se a filosofia do tiro no ouvido... Deve doer, não? O mundo então é uma miséria. Como Deus não existe mais. Só há um remédio. O salto no Nirvana.

HELOÍSA — Por isso é que você se aniquilou em mim...

ABELARDO I — De fato, a minha vida enroscou na sua, Heloísa. Num momento grave, em que é preciso lutar e vencer. Sem piedade. De uma maneira fascista mesmo. Vou me aliar ao Perdigoto e ao Bensaúde. Eles têm utilidade.

HELOÍSA — Você disse que aqui isso não seria possível.

ABELARDO I — Tenho estudado melhor. Somos parte de um todo ameaçado — o mundo capitalista. Se os banqueiros imperialistas quiserem... Você sabe, há um momento em que a burguesia abandona a sua velha máscara liberal. Declara-se cansada de carregar nos ombros os ideais de justiça da humanidade, as conquistas da civilização e outras besteiras! Organiza-se como classe. Policialmente. Esse momento já soou na Itália e implanta-se pouco a pouco nos países onde o proletariado é fraco ou dividido...

ANDRADE, Oswald. *O Rei da Vela*. 2. Ed. São Paulo: Globo, 2003, p. 89-90

Com base no trecho e nos conhecimentos sobre a obra, considere as afirmativas a seguir.

- I. Para Abelardo I, o catolicismo levaria à resignação durante a vida em favor de uma recompensa após a morte.
- II. A referência ao momento que “já soou na Itália” diz respeito à influência que a vanguarda futurista exercia sobre a literatura modernista brasileira.
- III. Diferentemente do catolicismo, o “ceticismo ioiô”, para o qual a vida é um “eterno ir e vir”, retiraria o trabalhador da resignação e o emanciparia.
- IV. Representante da burguesia, Abelardo I abandona sua máscara liberal ao propor aliar-se com fascistas e ao tratar como besteiras “os ideais de justiça da humanidade”.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Será dada ênfase à experiência literária entendida como o contato efetivo com o texto que proporcionará ao leitor seu “aprimoramento como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento do humanismo, da autonomia intelectual e do pensamento crítico”.

Justificativa

- I. Correta. Segundo Abelardo I, o catolicismo declara que a vida terrena é transitória e a vida depois da morte é eterna, de modo que haveria uma recompensa para os sofrimentos vividos: “comerão no céu”. Assim, o trabalhador não se revoltaria para mudar a própria vida, resignando-se em favor da recompensa pós-morte.
- II. Incorreta. Por mais que o modernismo tenha sido influenciado pelo futurismo na década de 1920, *O Rei da Vela* foi publicado na década de 1930, quando Oswald aproximou-se do socialismo e renegou o futurismo devido à relação entre essa vanguarda e o fascismo. Ademais, o trecho se refere, pelo contexto de sua fala, ao fascismo.
- III. Incorreta. A despeito de opor o catolicismo ao que chama de “ceticismo ioiô”, Abelardo I tampouco vê nessa doutrina uma possibilidade de emancipação, daí que afirma: “os outros não precisam nem acreditar”.
- IV. Correta. Em *O Rei da Vela*, Abelardo I, enquanto banqueiro e agiota, é representante da burguesia. Para ele, o mundo capitalista encontra-se em crise, e a solução é organizar-se como classe policialmente, à maneira do que ocorria na Itália, em que os liberais abandonaram a “máscara liberal” e aderiram ao ideário fascista. Ademais, afirma que é preciso lutar e vencer “de uma maneira fascista mesmo”, mesmo que seja preciso aliar-se a Perdígoto, que personifica o fascismo na peça.

24

Sobre a obra *O Rei da Vela*, considere as afirmativas a seguir.

- I. Em vez de uma análise suavizada da realidade nacional, Oswald de Andrade propõe um desmascaramento do Brasil, uma vez que a peça se vale de procedimentos como a paródia, a metalinguagem e a crítica mordaz ao passado.
- II. Ao dar às personagens os nomes de Heloísa e Abelardo, Oswald de Andrade abandona a verossimilhança do drama realista, porquanto parodia o encontro amoroso desse casal trágico do século XII.
- III. O fato de as personagens serem nomeadas Heloísa e Abelardo aponta para as características do Romantismo, que influenciou fortemente Oswald de Andrade e o Modernismo brasileiro.
- IV. O traço mais característico do Modernismo brasileiro em *O Rei da Vela* é o fato de se apresentar como um texto dramático, uma vez que esse gênero se desenvolveu no Brasil a partir do século XX.

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.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Reflexão sobre a obra literária como produção que se articula com outros textos e contextos históricos e literários e que se relaciona com orientações estéticas e ideológicas, cultivadas ao longo dos estilos de época.

Justificativa

- I. Correta. A peça, conforme assinala Sábato Magaldi, em “O país desmascarado”, prefácio a *O Rei da Vela*, rompe com a estética do teatro romântico (tida como passadista) ao propor uma desmistificação do país (em vez de uma análise rósea do país), empregando como recursos expressivos a paródia, o exagero, a intertextualidade e a metalinguagem.
- II. Correta. Ao contrário do drama realista, que dava nomes próprios mais próximos da realidade, Oswald de Andrade recorre à intertextualidade e ao mito ao nomear o casal de protagonistas. Ademais, o encontro trágico de Abelardo e Heloísa é parodiado, uma vez que à fala elevada de Heloísa (“Por isso é que você se aniquilou em mim...”), Abelardo responde, de modo mais coloquial, “de fato, a minha vida enroscou na sua, Heloísa”. Em vez do casal aristocrático do século XII, Heloísa é representante da antiga aristocracia rural decadente, e Abelardo I é agiota.
- III. Incorreta. Embora o romantismo, movimento literário do século XIX, recorra de fato às lendas medievais e trate frequentemente de histórias de amor trágicas, a história de Abelardo e Heloísa é do século XII. Ademais, nem Oswald de Andrade nem o modernismo foram influenciados pelo romantismo; pelo contrário, romperam com as convenções românticas e de todos os estilos anteriores.
- IV. Incorreta. A despeito de *O Rei da Vela* inaugurar o teatro modernista no Brasil, não é o primeiro texto dramático produzido no país. O gênero existe no Brasil desde José de Anchieta, no século XVI, com seu teatro de catequese, passando por Martins Pena e José de Alencar, no romantismo, por exemplo. Ademais, o gênero dramático não guarda relação de necessidade com o modernismo, visto que tal estética contempla também poesia e prosa de ficção.

Entre 1784 e 1788, Luís Cunha Menezes foi governador da Capitania de Minas Gerais. Os seus projetos retiravam autonomia administrativa da capitania. O governo de Menezes, extremamente autoritário, causou descontentamento às elites locais (entre as quais estavam os poetas Alvarenga Peixoto, Cláudio Manuel da Costa e Tomás Antônio Gonzaga), uma vez que diminuiu a sua influência e participação em postos administrativos – ao contrário do que se passava no governo anterior. É nesse contexto que Tomás Antônio Gonzaga escreveu as *Cartas Chilenas*, poema satírico que denunciava as mazelas e desmandos de Menezes, cognominado “Fanfarrão Minésio”. Nesse sentido, leia o trecho a seguir.

Pretende, Doroteu, o nosso Chefe
 Erguer uma Cadeia majestosa,
 Que possa escurecer a velha fama
 Da Torre de Babel, e mais dos grandes,
 Custosos edifícios, que fizeram,
 Para sepulcros seus, os Reis do Egito.
 Talvez, prezado Amigo, que imagine
 Que neste monumento se conserve,
 Eterna a sua glória; bem que os povos
 Ingratos não consagrem ricos bustos,
 Nem montadas estátuas ao seu nome.
 Desiste, louco Chefe, dessa empresa:
 Um soberbo edifício levantado
 Sobre ossos de inocentes, construído
 Com lágrimas dos pobres, nunca serve
 De glória ao seu autor, mas sim de opróbrio.
 Desenha o nosso Chefe sobre a banca
 Desta forte Cadeia o grande risco
 À proporção do gênio, e não das forças
 Da terra decadente, aonde habita.

GONZAGA, Tomás Antônio. *Cartas chilenas*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 60.

Com base na obra *Cartas chilenas* e nos conhecimentos sobre a Conjuração Mineira, considere as afirmativas a seguir.

- I. Um dos estopins da Conjuração Mineira foi a ameaça de cobrança da “derrama” pela Coroa Portuguesa.
- II. A menção à Torre de Babel e aos sepulcros dos Reis do Egito mostra o desejo do eu-lírico de que a construção da Cadeia assegure glória eterna ao Chefe.
- III. O poema apresenta irregularidade métrica, uma vez que os versos se alternam entre decassílabos e hendecassílabos.
- IV. A menção a “ossos de inocentes” e a “lágrimas de pobres” refere-se ao uso de trabalho forçado na construção da Cadeia.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: O candidato deverá ser capaz de analisar recursos expressivos da linguagem literária em produções canônicas e não canônicas, demonstrando identificação com procedimentos diversos do discurso literário. É preciso ainda que se reflita sobre a obra literária como produção que se articula com outros textos e contextos históricos e literários e que se relaciona com orientações estéticas e ideológicas, cultivadas ao longo dos estilos de época. Mundo da Modernidade: O pensamento iluminista e as revoluções burguesas. A escravidão e demais formas de trabalho compulsório no Brasil e na América. A crise do Sistema Colonial e a formação dos Estados na América anglo-hispânica e no Brasil.

Justificativa

- I. Correta. A “derrama” era uma cobrança forçada pela Coroa Portuguesa. Em 1751, ficou estabelecido que o Brasil deveria pagar a Portugal 100 arrobas anuais de ouro; caso a cota não fosse completada, seria lançada a derrama. Em 1788, chegou a Minas Gerais um novo governador, o Visconde de Barbacena, que sucedeu Luís Cunha Menezes e que tinha sido encarregado de lançar a derrama do quinto do ouro. A derrama afetava o conjunto da sociedade mineira, pois a metrópole

considerava que a dívida era de todos. Com isso, criou-se um clima de revolta entre a população, que, inspirada pelos princípios iluministas e pela Independência dos Estados Unidos, planejou uma conjuração contra a metrópole.

- II. Incorreta. O trecho demonstra exatamente o contrário, isto é, o eu-lírico acredita que o desejo do Chefe (Fanfarrão Minésio) seja o de obter fama que ultrapasse à da Torre de Babel e à das pirâmides do Egito, e que no monumento erigido “se conserve eterna a sua glória”. Contudo, adversário político do Chefe, o eu-lírico aposta na ingratidão dos povos, a fim de que o Chefe caia no esquecimento, não sendo consagrados em seu nome “nem ricos bustos” nem “estátuas”.
- III. Incorreta. Não apenas o trecho citado, mas todas as 13 cartas que constituem as *Cartas chilenas* são constituídas por versos decassílabos (10 sílabas poéticas). Assim, em primeiro lugar, existe regularidade métrica; em segundo lugar, não há alternância entre decassílabos e hendecassílabos (11 sílabas poéticas).
- IV. Correta. A construção da Cadeia iniciou-se em 1785, mas foi interrompida diversas vezes por falta de recursos, embora o governador Cunha Menezes tivesse utilizado trabalho compulsório (negros fugidos e sentenciados). Os “ossos de inocentes” e as “lágrimas de pobres” referem-se a essa força de trabalho.

26

Heráclito de Éfeso foi um dos filósofos pré-socráticos, os quais tinham como objetivo encontrar uma explicação racional sobre a origem do universo, o que ficou conhecido como cosmologia, em oposição às antigas cosmogonias. A cosmologia pretendia demonstrar racionalmente a causa primeira da ordem e da harmonia do universo.

De acordo com o pensamento de Heráclito, considere as afirmativas a seguir.

- I. **A harmonia no mundo e na natureza é o resultado de um conflito constante entre os opostos, de uma luta entre forças contrárias, tais como dia-noite, inverno-verão, guerra-paz.**
- II. **As mudanças na natureza são aparentes e ilusórias, pois as essências permanecem as mesmas, eternas, imóveis, imutáveis e indivisíveis.**
- III. **A natureza tem como princípio fundamental a água, que é a origem e a essência de todas as coisas e a causa das mudanças e das transformações.**
- IV. **Na natureza tudo está em constante movimento, em um contínuo devir, de tal maneira que todas as coisas, a todo momento, estão mudando e se transformando.**

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.

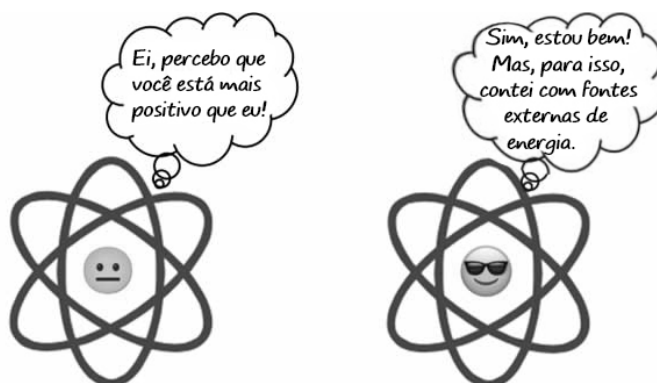
Alternativa correta: b

Conteúdo programático: A passagem do mito para o Logos no surgimento da Filosofia.

Justificativa

- I. Correta. Segundo Heráclito, a oposição traz concórdia e é na luta entre os contrários que o mundo se transforma e evolui. Nesse sentido, ele afirmava que o conflito é o pai de todas as coisas.
- II. Incorreta. Esse é o pensamento de Parmênides, que se opõe radicalmente a Heráclito, pois, ao contrário deste, afirmava a unidade, eternidade e imutabilidade do ser.
- III. Incorreta. Foi Tales de Mileto quem defendeu que o princípio fundamental da natureza é a água.
- IV. Correta. Para Heráclito, o mundo e a natureza estão sempre se movendo, o que explica que tudo esteja mudando e se transformando o tempo todo. Isso fica evidente em sua afirmação de que não se pode banhar-se duas vezes no mesmo rio, pois, quando entramos pela segunda vez, já não somos mais os mesmos e o rio também não é mais o mesmo.

A figura a seguir difunde a ideia de que um átomo, em seu estado gasoso, após receber energia suficiente, perde elétron e se ioniza, tornando-se positivo.



Essa propriedade, conhecida como energia de ionização, apresenta regularidade para os elementos da Tabela Periódica, com exceções. A ordem de crescimento da energia de ionização dos elementos da Tabela Periódica segue de baixo para cima nos 18 grupos e da esquerda para a direita nos 7 períodos.

Com base nos conhecimentos sobre estrutura atômica e classificação periódica dos elementos, assinale, corretamente, o par de elementos que não segue regularidade periódica em relação à energia de ionização, na ordem em que é apresentado na alternativa.

Dados: número atômico (Z) Na =11; Mg =12; Be = 4; B =5; Al =13; Si = 14; K = 19; Ca =20; F = 9; Ne = 10

- a) B e Be
- b) Ca e K
- c) Mg e Na
- d) Ne e F
- e) Si e Al

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos

Justificativa

Na (Z=11)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

Mg (Z=12)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

Be (Z=4)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2$

B (Z=5)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^1$

Al (Z=13)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$

Si (Z=14)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$

K (Z=19)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$

Ca (Z=20)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$

F (Z=9)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^5$

Ne (Z=10)

Distribuição eletrônica, $1s^2, 2s^2, 2p^6$

As guerras fazem parte da história da humanidade e ocorrem com certa regularidade nas mais diversas partes do mundo e, em geral, associam-se a conflitos religiosos, interesses políticos e econômicos, disputas territoriais, rivalidades étnicas, entre outras razões. No dia 7 de outubro de 2023, o grupo palestino Hamas entrou em Israel, assassinou ao menos 1.200 pessoas e levou cerca de 240 reféns para a Faixa de Gaza, dando início a mais uma guerra. Em resposta, Israel atuou com retaliações e, até maio de 2024, o número de mortos já ultrapassava 35 mil.

A figura a seguir apresenta a expansão do território de Israel.



Adaptado de: <https://aovivo.folha.uol.com.br>

Com base na figura e nos conhecimentos sobre o conflito entre Hamas e Israel, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Atualmente, a Faixa de Gaza é um pequeno território palestino situado no Oriente Médio, que é governada pelo Hamas desde 2007, possui clima árido e semiárido e é banhada pelo mar Mediterrâneo, fazendo fronteira com Israel e com o Egito.
- () O conflito palestino-israelense está relacionado com a luta de ambos os povos pela ocupação do território e iniciou-se com a partilha realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1947, entre árabes e judeus, mas recusada pelos primeiros.
- () A Guerra dos Seis Dias, iniciada por Israel em resposta à ameaça de invasão de países árabes vizinhos, teve como resultado a vitória israelense, o deslocamento forçado de palestinos e a criação de assentamentos judaicos em território palestino.
- () O Estado Palestino foi oficialmente reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2012, pois possui território delimitado, população permanente, seu próprio governo e a capacidade de participar de acordos internacionais com outros Estados.
- () O Hamas possui apoio de diversos países árabes, como Egito, Líbano e Marrocos, que enviam material bélico e apoiam do ponto de vista financeiro e diplomático o grupo palestino na Faixa de Gaza.

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) F, V, V, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, F, V, V.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: A dimensão política e econômica do espaço geográfico; Geopolítica e relações de poder institucionais e não institucionais.

Justificativa

- I. Verdadeiro. A Faixa de Gaza é um estreito território de 365 km² localizado no Oriente Médio. É banhada pelo mar Mediterrâneo a oeste, e faz fronteira com Israel e com o Egito. Possui climas Árido e Semiárido, além de feições de relevo planas e onduladas. Sua população é atualmente de 2.106.745 habitantes, e se trata de um território densamente povoado, com

mais de cinco mil hab./km². A população da Faixa de Gaza é muito jovem e, além disso, a maioria se considera refugiada. Os palestinos são a grande maioria da população, e a religião islâmica é praticada por quase todos os moradores da área. O Hamas governa a Faixa de Gaza desde o ano de 2007.

- II. Verdadeiro. Questão Palestina é o nome dado ao movimento histórico de retomada dos territórios palestinos no Oriente Médio e de reconhecimento formal de um Estado da Palestina por parte dos povos árabes. Esse movimento teve início com a criação do Estado de Israel por meio de uma resolução da Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 1947. Desde então, os conflitos entre os árabes e os israelenses se tornaram cada vez mais recorrentes, e os palestinos ainda seguem em busca da criação de um território nacional independente.
- III. Verdadeiro. Em 1967, a Guerra dos Seis Dias marca um momento crucial no conflito entre Israel e Palestina. Essa guerra foi iniciada por Israel em resposta à ameaça de invasão por parte dos países árabes vizinhos. O conflito resultou em uma vitória esmagadora de Israel, que ocupou grandes áreas de território palestino, incluindo Jerusalém Oriental, a Faixa de Gaza e a Cisjordânia. As consequências desse conflito foram profundas e duradouras. A ocupação israelense dessas áreas levou ao deslocamento forçado de palestinos e à criação de assentamentos judaicos em território palestino. Essas ações são consideradas ilegais pela comunidade internacional e têm sido um obstáculo significativo para a busca por uma solução de paz.
- IV. Falso. A maioria dos 193 países das Nações Unidas – 139 – reconhece os territórios palestinos como um Estado. Um pedido de ingresso nas Nações Unidas deve ser aprovado por ao menos nove dos 15 membros do Conselho de Segurança. Se houver o veto de qualquer um dos cinco membros permanentes, o pedido é rejeitado. Esses cinco países são China, Estados Unidos, França, Reino Unido e Rússia. Estados Unidos, França e Reino Unido não reconhecem a existência de um Estado palestino. Esses três países já declararam que não haverá reconhecimento enquanto o conflito com Israel não for solucionado pacificamente. Portanto, o Estado Palestino ainda não é reconhecido oficialmente como Estado pela ONU.
- V. Falso. A causa palestina tem muito apoio internacional. Isto foi visto em 2012, quando a Assembleia Geral da ONU aceitou a Palestina como Estado observador. Mas este apoio não inclui o Hamas ou outros grupos, como a Jihad Islâmica. Os países muçulmanos manifestaram o seu apoio nas Nações Unidas a um cessar-fogo em Gaza.

29

Leia o texto a seguir.



Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. O humor do texto está no interesse similar sobre o conteúdo da aula manifestado na fala da professora e da estudante.
- II. A preocupação da estudante está relacionada a questões vivenciadas pela sociedade contemporânea.
- III. A crítica do texto está relacionada às diferentes percepções sobre quais conteúdos são importantes para o futuro.
- IV. O aumento do nível do mar e a polarização ideológica estão entre os conteúdos de interesse da estudante.

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.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Localizar e interpretar informações em um texto; Sintetizar a ideia principal de um texto; Perceber subentendidos, ironias e jogos de palavras.

Justificativa

- I. Falso. O humor do texto não está no interesse similar sobre o conteúdo da aula manifestado na fala da professora e da estudante. Por se tratar de uma charge, o texto apresenta uma crítica e o humor está relacionado a essa crítica, manifestado na fala da estudante ao sugerir outros conteúdos que seriam relevantes para o futuro, tais como aprender a viver em uma civilização ameaçada pelo colapso do ecossistema, pelo aumento do nível do mar, conflito armado, polarização de orientações ideológicas e o consumismo do ser humano.
- II. Verdadeiro. As preocupações expressas na fala da estudante estão relacionadas a questões vivenciadas diariamente, tais como tais como aprender a viver em uma civilização ameaçada pelo colapso do ecossistema, pelo aumento do nível do mar, conflito armado, polarização de orientações ideológicas e o consumismo do ser humano.
- III. Verdadeiro. A crítica do texto está materializada na fala da estudante que traz uma percepção sobre quais conteúdos são importantes para o futuro. A professora aponta como sendo um conteúdo importante a programação (code), e a aluna sugerir outros conteúdos que seriam relevantes para o futuro, tais como aprender a viver em uma civilização ameaçada pelo colapso do ecossistema, pelo aumento do nível do mar, conflito armado, polarização de orientações ideológicas e o consumismo do ser humano.
- IV. Verdadeiro. O aumento de nível do mar e a polarização ideológica estão entre os conteúdos de interesse dos alunos (*rising sea levels, armed conflict and polarization of ideological orientations*)

30

No Brasil, o mercado de veículos eletrificados (VEs) cresce em ritmo acelerado e muitos proprietários optam por carregá-los em casa, o que exige a instalação de carregador específico para esse fim. Portanto, um dos principais fatores a ser verificado nessas instalações é a falta de regularidade na infraestrutura elétrica das residências. Uma boa parte das casas tem fornecimento de energia bifásico (220V) e conta com disjuntor de proteção de 63 A. No quadro a seguir, são apresentados os principais equipamentos elétricos de uma residência na qual foi instalado, recentemente, um carregador para VEs.

Dispositivo	Qtde.	Potência Nominal* (watts)	Corrente Nominal A (ampère)	Tensão Nominal (volts)
TV Led	1	63,5	0,5	127
Boiler (aquecimento água)	1	2200		220
Ferro elétrico de passar roupas	1		9	127
Geladeira	1		3	127
Ar-Condicionado 12000 Btus	1	1350	6	220
Ar-Condicionado 18000 Btus	1	1980		220
Carregador para VEs	1	7040	32	220

* Nominal refere-se ao parâmetro em que um equipamento é projetado e fabricado para o seu devido funcionamento.

Com base nas informações apresentadas no enunciado, no quadro e nos conhecimentos sobre eletricidade, considere as afirmativas a seguir.

- I. O valor da resistência do boiler é três vezes maior que o valor da resistência do ferro elétrico de passar roupas.

II. A potência nominal do ferro elétrico de passar roupas é de 1980 W.

III. Se todos os equipamentos estiverem ligados ao mesmo tempo, o disjuntor geral de proteção será desarmado, pois a corrente total excede em 6,5 ampères a corrente limite.

IV. O valor da resistência do ferro de passar roupas é, aproximadamente, 14Ω .

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.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Eletricidade e Magnetismo. Corrente elétrica: resistência e condutores ôhmicos.

Justificativa

I. Incorreta. É necessário calcular a resistência do boiler e do ferro. Para o cálculo da resistência do boiler, primeiro calcula-se o valor da corrente nominal, que é $P = i \cdot U$. Com a substituição dos valores de P e de U fica: $2200 = i \cdot 220$.

Portanto a corrente nominal do boiler é $i = 10\text{A}$. Com este valor substituímos na equação $U = R \cdot i$ que fica $220 = R \cdot 10$, logo o valor da resistência do boiler é $R = 22\Omega$.

Para a resistência do ferro de passar, o cálculo é feito direto, ou seja $R = \frac{U}{i}$, com a substituição dos valores, $R = \frac{127}{9}$, assim, $R = 14,1\Omega$. Ou seja, a resistência do boiler não é três vezes maior que a resistência do ferro.

II. Incorreta. Fazendo o cálculo, temos que $P = i \cdot U$, com a substituição dos valores fica $P = 9 \times (127)$ ou seja, $P = 1143\text{W}$.

III. Correta. É preciso verificar se a corrente de todos os equipamentos ligados ultrapassa o limite de 63 A do disjuntor de proteção. Neste caso é preciso calcular a corrente nominal do boiler e do ar-condicionado de 18000 btus. Substituindo os valores da potência nominal e da tensão nominal na expressão $P = i \cdot U$ fica: $1980 = i \cdot 220$. Fazendo as contas, a corrente nominal do boiler é ($i = 10\text{A}$) enquanto a do ar-condicionado de 18000 btus é ($i = 9\text{A}$). Considerando que todos os aparelhos constantes no quadro estejam ligados ao mesmo tempo, a soma de todas as correntes é ($i = 69,5\text{A}$), ou seja, o disjuntor desarma, pois a corrente total ultrapassou em 6,5 A o limite de corrente suportado.

IV. Correta. O cálculo é feito usando-se $R = \frac{U}{i}$, com a substituição dos valores, $R = \frac{127}{9}$ portanto, $R = 14,1\Omega$.

31

Leia o texto a seguir.

A ciência normal, atividade que consiste em solucionar quebra-cabeças, é um empreendimento altamente cumulativo, extremamente bem-sucedido no que toca ao seu objetivo, a ampliação contínua do alcance e da precisão do conhecimento científico. [...] A ciência normal não se propõe descobrir novidades no terreno dos fatos ou da teoria; quando é bem-sucedida, não as encontra.

KUHN, Thomas. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1996, p. 77.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre revoluções científicas em Kuhn, assinale a alternativa correta.

- a) A ciência normal é vista como um conjunto de iniciativas para promover a ruptura e a revolução nas ciências naturais.
- b) O sucesso de um paradigma está na solução completa dos problemas apresentados pela prática científica em períodos de ciência normal.
- c) A ciência normal busca eliminar as anomalias e promover a proliferação teórica, por estar sob a vigência de um paradigma.
- d) Os episódios mais significativos nas ciências naturais são as revoluções, nos quais há ruptura e descontinuidade, representados pela troca de paradigmas.
- e) Para aumentar o alcance e a precisão do conhecimento científico, a ciência normal está em constante busca de novos paradigmas.

Alternativa correta: d

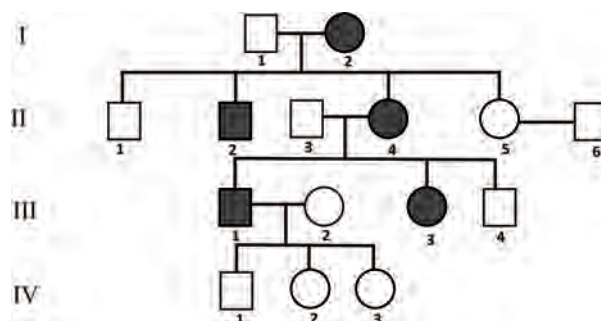
Conteúdo programático: Problemas Epistemológicos na Filosofia: O problema da ciência, conhecimento e método na Filosofia

Justificativa

- a) Incorreta. Quando bem-sucedida, a ciência normal busca a regularidade e tem como objetivo a profundidade e o alcance do que fora antecipado pelo paradigma.
- b) Incorreta. A ciência normal não resolve de forma completa e definitiva todos os seus problemas.
- c) Incorreta. Anomalias sempre desafiarão a prática científica. Em alguns casos, ela são o prelúdio da descoberta, inaugurando um período de ciência extraordinária.
- d) Correta. O progresso é essencial ao conhecimento científico, mas ele não se dá de forma contínua e cumulativa. Ao contrário, são as rupturas e discontinuidades que marcam o desenvolvimento de uma ciência madura.
- e) Incorreta. A busca por um novo paradigma só acontece em períodos de crise, quando ocorre a proliferação teórica.

32

O *Homo sapiens* é uma espécie diurna, adaptada para exercer suas atividades na fase clara do ciclo claro/escuro e repousar na fase escura. A repetição regular desse episódio, em que cada ciclo tem duração em torno de 24 horas, é denominado ciclo sono-vigília ou ritmo circadiano. Algumas mutações causam desvios da regularidade no ciclo sono-vigília, como na Síndrome Familiar de Fase Avançada do Sono (FASPS), uma característica familiar dada por padrão de herança autossômica dominante, conforme heredograma a seguir, em que há uma mutação no gene *PER2*, envolvido na regulação do ritmo circadiano. Nessa condição, os indivíduos com a característica têm seu horário de sono modificado, adormecem ao anoitecer e despertam na madrugada.



Com base no heredograma e nos conhecimentos sobre a herança autossômica dominante, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os genótipos dos indivíduos III-1 e III-2 são D/d e d/d , respectivamente, com suposição de dominância.
- II. A probabilidade de as três crianças dos genitores III-1 e III-2 não serem afetadas pelo distúrbio do sono é de $1/8$.
- III. A probabilidade de o indivíduo II-6 ter um alelo dominante e, portanto, ser afetado pelo distúrbio do sono é nula.
- IV. Os genótipos dos indivíduos II-3 e II-4 são d/d e $D/-$, respectivamente, com suposição de dominância autossômica.

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.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Genética e Evolução

Justificativa

- I. Correta. A característica familiar em questão FASPS, dada por mutação no gene *PER2*, em que o indivíduo afetado apresenta alterações no ritmo circadiano do ciclo sono-vigília, é uma herança autossômica dominante, em que todos os indivíduos afetados têm um genitor afetado. Como III-1 tem um genitor afetado e como tem irmãos afetados e não afetados, então o genótipo de III-1 afetado é D/d , enquanto o genótipo não afetado de III-2 é d/d .
- II. Correta. A probabilidade dos genitores D/d e d/d terem um filho afetado (D/d) é de $1/2$ e a probabilidade de ter um filho não afetado (d/d) é de $1/2$. A chance de ter os três filhos não afetados d/d é $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$, cada filho é um evento independente.

- III. Correta. O indivíduo II-6 não é afetado pela característica que é autossômica dominante, então seu genótipo é d/d e a chance de ter um alelo dominante (afetado) é nula.
- IV. Incorreta. A característica familiar em questão FASPS, dada por mutação no gene *PER2*, em que o indivíduo afetado apresenta alterações no ritmo circadiano do ciclo sono-vigília, é uma herança autossômica dominante, em que todos os indivíduos afetados têm um genitor afetado. Como II-4 tem um genitor afetado e como tem irmãos afetados e não afetados, então o genótipo de II-4 afetado é D/d , enquanto o genótipo não afetado de II-3 é d/d , devido ao fato de esses genitores terem tido filhos afetados e não afetados.

33

Leia o texto a seguir.

(...) Todas as nossas conclusões experimentais decorrem da suposição que o futuro estará em conformidade com o passado. Portanto, tentar provar a última conjectura, por argumentos prováveis, por argumentos referentes à existência, consiste, certamente, em girar num círculo e dar por admitido o que precisamente se problematiza.

HUME, David. *Investigação Sobre o Entendimento Humano*. São Paulo: Nova Cultural, 1996, p. 56.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o empirismo humeano e a probabilidade na Matemática, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () A análise de Hume sobre a causação é falibilista.
- () Hume apresenta um fundamento lógico-racional da inferência causal.
- () Em Hume, a probabilidade justifica racionalmente a inferência da causa a partir do efeito.
- () Admita que o conjunto A dos números reais que são azuis está contido no conjunto V dos números reais que são vermelhos. Matematicamente, segue que, se o número real x não é vermelho, então x não é azul.
- () Sejam A , B e $A \cap B$ eventos de probabilidade não nula no espaço amostral S . Se as probabilidades condicionais $P(A | B)$ e $P(B | A)$ são iguais, então $P(B) > P(A)$.

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

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

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Problemas Epistemológicos na Filosofia: O problema da ciência, conhecimento e método na Filosofia; Conjuntos de números reais: Probabilidade condicional.

Justificativa

- I. Verdadeiro. A crença na regularidade dos processos naturais encontra uma explicação naturalista em Hume; a hipótese explicativa a partir do hábito enquanto um instinto da natureza humana (um mecanismo psicológico).
- II. Falso. Hume apresenta um argumento negativo (não é o raciocínio que nos induz a esperar efeitos semelhantes de causas que são, aparentemente, semelhantes) para a fundamentação lógica da inferência causal.
- III. Falso. Não há base racional para inferir a existência da causa pelo aparecimento do efeito na relação causal. É importante destacar que, para Hume, não se trata de cálculo matemático de probabilidade, mas do mecanismo psicológico de fixar a crença na imaginação.
- IV. Verdadeiro. Veja que ACV . Consequentemente, $V \wedge c \subset A \wedge c$. Logo se o número real x não é vermelho, então x não é azul.
- V. Falso. Se $P(A|B) = P(B|A)$, então $P(A \cap B)/P(B) = P(A \cap B)/P(A)$. Logo $P(B) = P(A)$.

34

Leia o texto a seguir.

Lorenz cunhou a famosa expressão “efeito borboleta” – que teoriza que o bater de asas de uma borboleta produz uma minúscula alteração do estado da atmosfera. Assim, com o longo passar do tempo, um ciclone que deveria ter devastado o litoral da Indonésia não acontece. Ou acontece um que não iria acontecer.

Adaptado de: STEWART, Ian. *Será que Deus Joga Dados – A Nova Matemática do Caos*. Jorge Zahar Editor. Página 155. 1991.

Com receio da verdadeira natureza dos números, é comum seu “arredondamento”, de modo a simplificar operações e encurtar processos. Contudo, há um risco ao se trocar um número por outro – ainda que próximos. Pequenas diferenças, quando acumuladas, resultam em alterações significativas e materializam o caos matemático previsto por Lorenz.

Considere a função $B : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$ dada por

$$B(x) = \begin{cases} 2x, & \text{se } 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ 2x - 1, & \text{se } \frac{1}{2} < x \leq 1 \end{cases}$$

Seja $F = B \circ B \circ B \circ B \circ B \circ B \circ B \circ B \circ B \circ B$, isto é, B composta com ela mesmo dez vezes. Embora $F(0,333) = 0,992$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de $F\left(\frac{1}{3}\right)$.

- a) 0,340
- b) $\frac{1}{2}$
- c) 1
- d) 0,668
- e) $\frac{1}{3}$

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto e desigualdades. Funções, Equações e Inequações: Relações e funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função injetora, sobrejetora e bijetora, composta e inversa. Função afim.

Justificativa

Observe que $B\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$, uma vez que $0 \leq \frac{1}{3} \leq \frac{1}{2}$. Com isso, $B\left(B\left(\frac{1}{3}\right)\right) = B\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{3} - 1 = \frac{1}{3}$, uma vez que $\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$. Por conseguinte, como dez é múltiplo de 2, então $F\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$.

35

A tirinha a seguir mostra Armandinho dando informação sobre um dos movimentos da Terra.



Adaptado, Gravitação Universal: Movimentos de Rotação e Translação, campo gravitacional, força gravitacional, órbitas, geocentrismo, heliocentrismo
<https://tirasarmandinho.tumblr.com>

Com base na tirinha e nos conhecimentos sobre gravitação e Leis de Kepler, assinale a alternativa correta.

- a) Os planetas giram em torno do Sol em órbitas elípticas onde o Sol ocupa o periélio.
- b) Quando um planeta está mais longe do Sol, sua velocidade precisa ser maior para descrever a mesma área com o mesmo tempo.
- c) A terceira Lei de Kepler estabelece que, em um referencial qualquer no Sol, o quadrado do período de revolução de um planeta ao seu redor é proporcional ao cubo do semieixo menor da elipse que representa a órbita do planeta.

- d) Se um planeta leva um tempo T para dar uma volta completa ao redor do Sol, temos: $T^3 = \left(\frac{4\pi^2}{GM}\right) R^2$
- e) Supondo que o movimento de rotação da Terra é um movimento circular uniforme e que seu período seja de 24h, então sua velocidade angular é de $\frac{\pi}{12}$ rad/h.

Alternativa correta: e

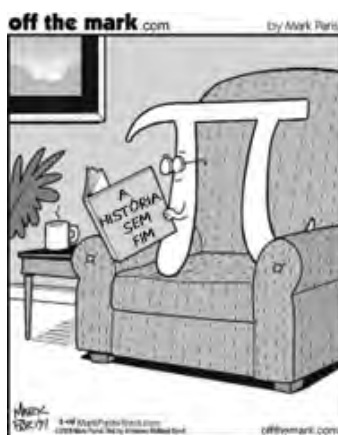
Conteúdo programático: Movimento Circular, Gravitação Universal. Gravitação, leis de Kepler, movimento de rotação.

Justificativa

- a) Incorreta. O candidato deve se ater a que, quando os planetas giram em torno do Sol, este ocupa um dos focos.
- b) Incorreta. A segunda lei de Kepler afirma que a velocidade com a qual essas áreas são varridas é igual. Ou seja, a velocidade areolar das orbitas é constante. Quando o planeta está mais longe do Sol, sua velocidade precisa ser menor para descrever a mesma área com o mesmo tempo.
- c) Incorreta. A terceira lei de Kepler diz que o quadrado do período de revolução é proporcional ao cubo do semieixo MAIOR da elipse e não do menor.
- d) Incorreta. O candidato deve se atentar para a terceira lei de Kepler, a qual matematicamente diz que $T^2 = \left(\frac{4\pi^2}{GM}\right) R^3$
- e) Correta. A alternativa está correta e o candidato deve observar que a velocidade angular é calculada com a seguinte expressão: $w = \frac{2\pi}{t}$. portanto, se o período é de 24h, teremos $w = \frac{2\pi}{24}$ rad/h, sendo assim $w = \frac{\pi}{12}$ rad/h.

36

Leia a charge a seguir.



Adaptado de: <http://offthemark.com>

Sabe-se que π é um número irracional, isto é, possui uma representação decimal infinita e não periódica. Considere um dado honesto de dez lados com faces $0, 1, \dots, 9$. Com o intuito de gerar um número racional para aproximar π , um professor lança o dado 4 vezes ordenadamente, de modo independente e aleatório, e denomina o número da face resultante de cada lançamento de d_1, d_2, d_3 e d_4 , respectivamente. Com isso, o professor define o seguinte número:

$$x = 3 + \frac{d_1}{10^1} + \frac{d_2}{10^2} + \frac{d_3}{10^3} + \frac{d_4}{10^4}$$

A partir do número gerado, o professor calcula $\varepsilon(x) = |x - \pi|$ para avaliar o erro cometido na aproximação de π por x . Sabendo que $\pi = 3, 1415926535 \dots$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a probabilidade de se gerar um número x tal que $\varepsilon(x) > \frac{9}{10}$.

- a) $\frac{0}{10^4}$
- b) $\frac{1}{10^4}$
- c) $\frac{2}{10^4}$

- d) $\frac{3}{10^4}$
 e) $\frac{4}{10^4}$

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto e desigualdades. Funções, Equações e Inequações: Relações e funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função modular. Noções de Estatística e Probabilidade: Conceituação de probabilidade.

Justificativa

$$\begin{aligned} \varepsilon(x) &= \left| \pi - \left(3 + \frac{d_1}{10^1} + \frac{d_2}{10^2} + \frac{d_3}{10^3} + \frac{d_4}{10^4} \right) \right| = \\ &= \left| 0,1415926535 \dots - \frac{d_1}{10^1} - \frac{d_2}{10^2} - \frac{d_3}{10^3} - \frac{d_4}{10^4} \right| = \\ &= \left| 0,1415 + 0,0000926535 \dots - \frac{d_1}{10^1} - \frac{d_2}{10^2} - \frac{d_3}{10^3} - \frac{d_4}{10^4} \right| = \\ &= \left| \frac{1}{10^1} + \frac{4}{10^2} + \frac{1}{10^3} + \frac{5}{10^4} + 0,0000926535 \dots - \frac{d_1}{10^1} - \frac{d_2}{10^2} - \frac{d_3}{10^3} - \frac{d_4}{10^4} \right| \end{aligned}$$

Com isso,

$$\begin{aligned} \varepsilon(x) &= \left| \frac{1-d_1}{10^1} + \frac{4-d_2}{10^2} + \frac{1-d_3}{10^3} + \frac{5-d_4}{10^4} + 0,0000926535 \dots \right| \\ &\leq \frac{|1-d_1|}{10^1} + \frac{|4-d_2|}{10^2} + \frac{|1-d_3|}{10^3} + \frac{|5-d_4|}{10^4} + 0,0000926535 \dots \\ &\leq \frac{8}{10^1} + \frac{5}{10^2} + \frac{8}{10^3} + \frac{5}{10^4} + 0,0000926535 \dots = \\ &0,8585926535 \dots \end{aligned}$$

Com isso, $\varepsilon(x)$ não pode ser superior a 0,9 em nenhuma circunstância. Portanto, trata-se de um evento impossível.

Resposta Alternativa:

Para que a diferença, em módulo, de x a π , seja maior que 0,9, deve-se ter que x NÃO pode pertencer ao intervalo $I = [2,2415\dots; 4,0415\dots]$. Como o número x gerado pelo professor se inicia com 3, segue que x pertence ao intervalo I em todos os casos. Consequentemente, a diferença, em módulo, de x a π , é menor ou igual a 0,9. Assim, é impossível de se obter uma diferença, em módulo, maior que 0,9. Conclui-se, então, que o evento tem probabilidade zero.

Leia o texto a seguir e responda às questões 37 e 38.

Um homem, um lobo, uma cabra e um repolho têm que atravessar um rio em um pequeno barco. No barco, o homem só pode levar ou o lobo, ou a cabra, ou o repolho, e ele não pode deixar, do lado do rio, o lobo sozinho com a cabra, nem a cabra sozinha com o repolho. Como fazer esta travessia?

Alcuino, Proposições para Instruir os Jovens in WELLS. D. Jogos e Matemática: NYC: Cambridge Press, 2012, p. 3

Alcuino, autor do texto, foi um matemático, filósofo, poeta e bispo de York que se estabeleceu em Aachen, no Império Carolíngio.

37

Para fazer a travessia do rio, seguindo a regra estabelecida na proposição de Alcuino, uma solução possível é a seguinte: na primeira viagem, o homem atravessa o rio com a cabra e a deixa na margem oposta e volta sozinho. Na segunda viagem, o homem atravessa o rio com o lobo, deixando-o na margem oposta e volta com a cabra. Na terceira viagem, o homem deixa a cabra na primeira margem e atravessa o rio com o repolho. O repolho fica junto com o lobo na margem oposta e o homem volta sozinho. Na quarta e última viagem, o homem atravessa o rio com a cabra. Após estas quatro viagens, realizadas na perpendicular do rio de largura $L > 0$, o homem, o lobo, a cabra e o repolho estarão todos juntos na margem oposta à inicial.

Com base na proposição de Alcuino e na solução apresentada, considere as afirmativas a seguir.

- I. O deslocamento descrito, feito pelo homem, ao final de todo o procedimento, é igual à largura L do rio.**

- II. A probabilidade de se ter uma viagem na qual ocorre o transporte da cabra é de 75%.
- III. A distância percorrida pela cabra, ao final de todo o procedimento, é igual à três vezes a largura L do rio.
- IV. A equação polinomial de segundo grau $x^2 + L = 0$ admite pelo menos uma raiz real.

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.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Mecânica: Vetores. Descrição dos movimentos: unidimensional. Noções de estatística e probabilidade: conceituação de probabilidade. Polinômios e equações algébricas: Polinômios: conceito, grau, operações e propriedades fundamentais. Equações Algébricas: definição, conceito de raiz, multiplicidade de raízes.

Justificativa

- I. Correta. O deslocamento é um conceito vetorial na Física. O deslocamento é definido, neste caso, pela diferença entre a posição final e inicial, ou seja, o deslocamento, neste caso, é igual à largura L do rio.
- II. Correta. São 4 viagens, das quais, apenas na terceira, não há presença de cabra nem na ida nem na volta. Com isso, configura-se uma probabilidade de $\frac{3}{4}$ ou, equivalentemente, 75%.
- III. Correta. Na solução apresentada para a travessia do rio, o deslocamento descrito pela cabra é igual à largura do rio, ou seja, L . A distância total percorrida pela cabra é igual a três vezes a largura do rio, para o caso de a travessia ser realizada na perpendicular.
- IV. Incorreta. A equação $x^2 + L = 0$ não admite raiz real, pois o discriminante associado é $-4L$. Como $L > 0$, o discriminante é negativo e, por conta disso, a equação não admite raiz real.

38

Com base nos conhecimentos sobre o Império Carolíngio, assinale a alternativa correta.

- a) Alcuíno foi chamado ao Império Carolíngio para batizar o filho de Pepino, O Breve, o que estabeleceu as bases para a Reforma Protestante.
- b) A Escola Palatina estava consorciada ao Papado, para controlar as ações dos *missi dominici* nomeados por Carlos Magno
- c) O Renascimento Carolíngio foi um dos pilares do Renascimento Italiano devido ao desenvolvimento dos estudos da perspectiva.
- d) Sob os auspícios de Carlos Magno, Alcuíno fundou a Escola Palatina, que promoveu o Renascimento Carolíngio ao receber sábios de diferentes regiões da Europa.
- e) Carlos Magno usou a Escola Palatina para o fortalecimento dos responsáveis pelas marcas, que tinham por função garantir a expansão do domínio papal.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Mundo Ocidental durante o Medievo. A sociedade feudal europeia.

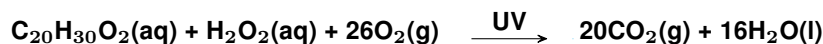
Justificativa

- a) Incorreta. Alcuino estabeleceu-se no Sacro Império devido à Escola palatina e não devido ao convite de Pepino, O Breve, em batizar o seu filho e futuro imperador, Carlos Magno, sem nenhuma relação com a Reforma Protestante que se dará séculos depois
- b) Incorreta. A Escola Palatina não tinha relações com o papado nem com a administração do Sacro Império, e os *missi Dominici*, emissários do senhor, tinham por função fiscalizar os responsáveis pelas marcas e pelos baronatos.
- c) Incorreta. Não há relação entre o Renascimento Carolíngio e o Italiano, ocorrido séculos depois e que foi responsável pelos estudos sobre a perspectiva, cujo uso é característico deste último
- d) Correta. Carlos Magno, imperador do Sacro Império, atraiu para sua corte intelectuais, artistas, músicos, filósofos, entre eles, Alcuíno, Bispo de York responsável pela criação da Escola palatina.

e) Incorreta. A Escola Palatina não fazia parte do aparato bélico do Sacro Imperio, e as marcas (fronteiras) estavam protegidas por funcionários chamados marqueses contra qualquer intervenção

39

Um dos métodos utilizados para a despoluição ambiental, principalmente de águas residuais contendo corantes têxteis, fármacos e hormônios, é chamado Processo Oxidativo Avançado. Na equação química hipotética a seguir, é mostrada a degradação completa, em etapa única, do hormônio 17α -metiltestosterona ($C_{20}H_{30}O_2$), substância utilizada na piscicultura para a reversão sexual de peixes, empregando peróxido de hidrogênio na presença de luz UV e oxigênio a $25^\circ C$.



Na tabela, a seguir, são apresentados os dados experimentais obtidos durante a degradação de 17α -metiltestosterona.

Experimento	$[C_{20}H_{30}O_2]$ (molL ⁻¹)	$[H_2O_2]$ (molL ⁻¹)	$[O_2]$ (molL ⁻¹)	Velocidade inicial (molL ⁻¹ s ⁻¹)
1	0,1	0,1	0,1	$1,5 \times 10^{-3}$
2	0,2	0,1	0,1	$3,0 \times 10^{-3}$
3	0,1	0,2	0,1	$6,0 \times 10^{-3}$
4	0,1	0,1	0,2	$1,5 \times 10^{-3}$

Sobre cinética química, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da constante de velocidade de degradação do hormônio 17α -metiltestosterona a $25^\circ C$.

- a) $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$
 b) $6,7 \times 10^{-21} \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$
 c) $2,2 \times 10^{17} \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$
 d) $0,2 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$
 e) $1,5 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Cinética Química

Justificativa

Determinar primeiramente, a partir dos dados constantes na tabela, a lei (equação) da velocidade em função das concentrações dos reagentes e suas respectivas ordens de reação.

Lei de velocidade determinada experimentalmente é igual a $V = k [C_{20}H_{30}O_2][H_2O_2]^2[O_2]^0$, sendo de ordem 1 para a 17α -metiltestosterona, de ordem 2 para o peróxido de hidrogênio e ordem zero para o oxigênio.

De posse da equação da velocidade e utilizando os valores de concentração e de velocidade inicial de um dos experimentos, é possível determinar o valor da constante de velocidade.

Tomando como exemplo o experimento 1, temos:

$$V = k [C_{20}H_{30}O_2][H_2O_2]^2[O_2]^0$$

$$1,5 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}\text{s}^{-1} = k (0,1 \text{ molL}^{-1}) (0,1 \text{ molL}^{-1})^2 (0,1 \text{ molL}^{-1})^0$$

$$k = (1,5 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}\text{s}^{-1}) / 0,001 \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3} = 1,5 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$$

Leia o poema *O Quinto Império*, de Fernando Pessoa, a seguir, e responda às questões 40 e 41.

Triste de quem vive em casa,
 Contente com o seu lar,
 Sem que um sonho, no erguer de asa,
 Faça até mais rubra a brasa
 Da lareira a abandonar!

Triste de quem é feliz!
 Vive porque a vida dura.
 Nada na alma lhe diz
 Mais que a lição da raiz —
 Ter por vida a sepultura.

Eras sobre eras se somem
 No tempo que em eras vem.
 Ser descontente é ser homem.
 Que as forças cegas se domem
 Pela visão que a alma tem!

E assim, passados os quatro
 Tempos do ser que sonhou,
 A terra será teatro
 Do dia claro, que no atro
 Da erma noite começou.

Grécia, Roma, Cristandade,
 Europa — os quatro se vão
 Para onde vai toda idade.
 Quem vem viver a verdade
 Que morreu D. Sebastião?

PESSOA, Fernando. *Melhores poemas de Fernando Pessoa*. Seleção Teresa Rita Lopes. 12. ed. São Paulo: Global, 2004, p. 54-55.

40

Sobre a forma do poema, considere as afirmativas a seguir.

- I. O poema constitui-se de métrica irregular e todos os versos são octossílabos.
- II. Observa-se o uso de anáfora e de paralelismos sintáticos nas três primeiras estrofes.
- III. Há regularidade nas rimas de cada estrofe: o primeiro, o terceiro e o quarto versos rimam entre si; e o segundo verso rima com o quinto.
- IV. Há no verso “Ter por vida a sepultura” tanto uma metonímia quanto uma antítese.

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.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: O candidato deverá ser capaz de analisar recursos expressivos da linguagem literária em produções canônicas e não canônicas, demonstrando identificação com procedimentos diversos do discurso literário.

Justificativa

- I. Incorreta. Com efeito, o poema possui 25 versos dispostos em 5 estrofes com 5 versos cada uma. Contudo, predominam, na escansão, os versos heptassílabos, isto é, de 7 sílabas poéticas. Não há versos octossílabos neste poema.
- II. Incorreta. Por mais que haja um paralelismo no início da primeira e da segunda estrofes: “Triste de quem”, isso não se verifica na terceira. Ademais, não há quaisquer anáforas em todo o poema.
- III. Correta. Há de fato uma regularidade quanto às rimas. Na estrofe 1, as rimas seguem o seguinte esquema: A-B-A-A-B; na segunda: C-D-C-C-D; na terceira: E-F-E-E-F; na quarta: G-H-G-G-H; na quinta: I-J-I-I-J.
- IV. Correta. Sepultura é, no poema, metonímia da morte, em que toma a consequência pela causa. Assim, quando o eu-lírico fala de *ter por vida a morte* (sepultura), está aproximando semanticamente termos contraditórios.

Com base no poema *O Quinto Império*, assinale a alternativa correta.

- a) O poema fala sobre uma vida de sonhos, em que a brasa abandona a lareira, e em negação da verdade sobre D. Sebastião.
- b) As antíteses do poema – triste x contente; triste x feliz; cegas x visão; dia claro x erma noite – assinalam a distância entre mentira e verdade sobre D. Sebastião.
- c) A referência à alma nos versos 8 e 15 denotam a religiosidade do eu-lírico, sobretudo porque o Quinto Império seria uma continuação da Cristandade.
- d) A metáfora “no erguer de asa” significa que o Quinto Império não seria conquistado pelos mares, como no período das navegações, mas pela conquista dos céus.
- e) Na última estrofe, Portugal seria o Quinto Império, sucedendo Grécia, Roma, Cristandade e Europa, porém isso só se daria após a aceitação da morte de D. Sebastião.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: O candidato deverá ser capaz de analisar recursos expressivos da linguagem literária em produções canônicas e não canônicas, demonstrando identificação com procedimentos diversos do discurso literário.

Justificativa

- a) Incorreta. O poema não trata da vida dos sonhos, mas de abandonar a resignação em favor da ação. A imagem da brasa abandonando a lareira: “Sem que um sonho, no erguer de asa,/ Faça até mais rubra a brasa/ Da lareira a abandonar!”, diz respeito a viver a vida cotidiana sem se permitir idealizar um futuro melhor, sem qualquer horizonte de mudanças. É necessário partir do espírito para passar à ação, como sugere o título do livro, *Mensagem – mens agitat molem*: “o espírito move a matéria”.
- b) Incorreta. O poema não põe em debate a distância entre mentira e verdade. A verdade sobre D. Sebastião significa, de fato, que Portugal deve rejeitar o Sebastianismo, doutrina que crê no retorno de D. Sebastião, e agir para se reerguer da decadência, do “nevoeiro” que turva a visão.
- c) Incorreta. O Quinto Império não seria uma continuação da Cristandade, mas sim um império cultural, conquistado por meio da expansão da língua. E “alma”, no poema, significa a vida interior.
- d) Incorreta. Com efeito, o Quinto Império não seria conquistado pelos mares, por meio das navegações, porém isso não significa que seria pelos céus, até porque não há qualquer alusão à aviação no poema. O Quinto Império seria cultural, conquistado pela língua. De resto, “no erguer da asa” diz respeito a levantar-se do chão, a sair da vida cotidiana em favor de uma idealização utópica, de um sonho.
- e) Correta. De fato, o Quinto Império sucederia Grécia, Roma, Cristandade e Europa, numa releitura pessoal *sui generis* do sonho de Daniel, no Velho Testamento. E aceitar a morte de D. Sebastião, isto é, enterrar de vez a ilusão do sebastianismo, seria o primeiro passo para imaginar um futuro que tire Portugal da decadência em que se encontra. Ou seja, em vez de apego a um passado que não existe mais e que não retornará, trata-se de fomentar no espírito ideias que ajudarão Portugal a se reerguer.

Leia o texto a seguir e responda às questões 42 e 43.

As esculturas de Carlos Fajardo são armadilhas de captura do olhar. A tendência do olhar é o escorrer contínuo pelo espaço, rebatendo no corpo das coisas, enleando-se ou correndo rápido pelos seus contornos, deslizando nos limites torneados da topografia do mundo. Mais etéreo dos sentidos, o olhar se propaga atravessando transparências e só se estanca quando confrontado com o opaco. Pode então recuar, optar por outra direção ou aproveitar sua natureza líquida e escorrer pelas fendas e limites até atingir a luz. Mas as esculturas de Fajardo funcionam como corpos traiçoeiros que enredam o olhar em suas superfícies, injetam-lhe gravidade, obrigando-o a pousar e despender tempo numa paciente e problemática perscrutação. Na poética de Carlos Fajardo confluem três lógicas: a da ocupação do espaço, a da superfície e a do gesto formalizador. Elas concorrem entre si para o assalto ao olho do espectador. (...) A lógica de inserção de seus trabalhos dentro do espaço, seja ele um ambiente arquitetônico, seja uma paisagem, é pensada rigorosamente com o propósito de destruir logo de saída qualquer pretensão apriorística do olho, acostumado a querer controlar tudo desde sua cômoda posição a cavaleiro.

FARIAS, Agnaldo. *Fajardo, Carlos Fajardo*. Bienal de Veneza. Veneza, Exposição Internacional de Arte, 1993, p.45.

www.escritoriodearte.com.



A obra *Cubo*, de Carlos Fajardo, localizada na Universidade Estadual de Londrina, é uma escultura feita de tijolos encaixados, com uma abertura vertical que transpassa o interior do cubo nas quatro faces laterais.

42

Com base no texto e na imagem, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () No texto, há reiteração semântica por meio das palavras “olhar” e “olho”, salientando que se trata de uma obra a ser apreciada visualmente.
- () Os elementos da escultura, espaço e forma, integram-se e convidam o espectador a se lançar na experiência livre do espaço arquitetônico.
- () A obra traz uma forma bidimensional em uma superfície pictórica, proporcionando um limite para o olhar.
- () A expressão “posição a cavaleiro” refere-se a Carlos Fajardo, reiterando a expressão “poética de Carlos Fajardo”.
- () O adjetivo “etéreo” pode ser substituído por “sublime”, mantendo-se a subjetividade e a figuratividade de “o olhar”.

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

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

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Leitura e análise linguística; conhecimento prévio; coesão e coerência textuais; seleção lexical. Arte Contemporânea.

Justificativa

- I. Verdadeira. A repetição das palavras “olhar” e “olho” reiteram semanticamente os sentidos de visão.
- II. Verdadeira. Na obra, o autor joga com os elementos da imagem visual e compõe a tridimensionalidade de forma livre, caracterizando a arte contemporânea.
- III. Falsa. A obra traz a forma em espaço tridimensional, e não bidimensional, no espaço físico, proporcionando várias possibilidades de olhares.
- IV. Falsa. A expressão “posição a cavaleiro” refere-se a “olho”, ou seja, trata-se do modo de olhar uma obra de arte de frente a ela com as pernas afastadas.
- V. Verdadeira. No texto, o adjetivo “etéreo” apresenta sentido figurativo e tom subjetivo de “sublime”, podendo ser substituído por esse outro adjetivo.

43

Com base no texto, na obra *Cubo* e nos conhecimentos sobre Arte Contemporânea e suas características, assinale a alternativa correta.

- a) A obra traz a junção dos estilos clássicos presentes no material utilizado e na assimetria da forma.
- b) A obra reflete a liberdade da tridimensionalidade e o diálogo entre espaço e forma.
- c) A obra representa a figuração e despreza a simplicidade das formas.

- d) A obra utiliza materiais que trazem expressões clássicas e técnicas tradicionais de construção.
- e) A obra reflete o movimento neoclássico, valorizando a verticalidade da figura, simulando uma perspectiva.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Arte Contemporânea

Justificativa

- a) Incorreta. A arte contemporânea rompe com os estilos clássicos no que se refere aos materiais e à composição naturalista e dá ênfase à liberdade artística e à expressão do artista.
- b) Correta. A arte contemporânea traz a liberdade da composição e o diálogo dos elementos visuais, também na tridimensionalidade, ou seja, entre o espaço e forma. A arte contemporânea não busca apenas a análise da obra de forma direta, mas envolve o processo de criação, a comunicação e a experimentação.
- c) Incorreta. A arte contemporânea não valoriza a figuração como representação da realidade, pois cria outras maneiras de se ver essa realidade, valorizando a simplicidade das formas.
- d) Incorreta. A obra utiliza materiais de vanguarda em construção com simplicidade e liberdade artísticas das formas, rompendo com as técnicas tradicionais da escultura clássica.
- e) Incorreta. A obra reflete o movimento contemporâneo e não o neoclássico, o qual retoma os princípios clássicos da arte grega e romana. A obra é uma escultura, portanto traz na relação da forma e espaço, o volume e a perspectiva.

44

Leia o texto a seguir.

O processador de um computador realiza apenas as quatro operações básicas – adição, subtração, multiplicação e divisão. Neste contexto, aproximar certas funções por funções polinomiais é um trunfo de grande valia. Por incrível que pareça, as funções polinomiais e suas operações simples sustentam e dão vida à velocidade digital e estão minuciosamente inseridas em uma grande parte da nossa realidade.

Adaptado de: <https://klein.sbm.org.br/>

Seja $x \in \mathbb{R}$ um ângulo expresso em radianos. Admita que uma calculadora aproxime a função cosseno pelo polinômio $P : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ tal que

$$P(x) = 1 - \frac{x^2}{2!}$$

Um professor esboça os gráficos de cosseno e de P no intervalo $[-\pi, \pi]$, conforme figuras a seguir.

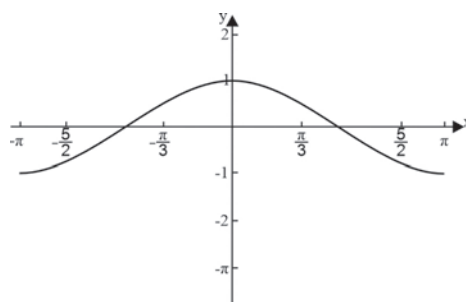


Figura 1

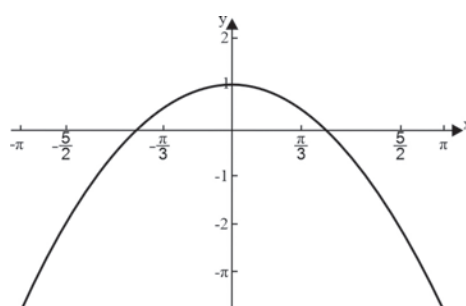


Figura 2

Considere as afirmativas a seguir.

- I. $P\left(\frac{\pi}{2}\right) < \cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$
- II. A figura 2 pode representar a aproximação de um pulso de onda elétrica no processador, com módulo de amplitude igual a 0.
- III. A imagem de P é igual à imagem da função cosseno no intervalo $[-\pi, \pi]$
- IV. A figura 1 pode representar a aproximação de um pulso de onda elétrica no processador com módulo de amplitude igual a 2.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: : Funções, Equações e Inequações: Produto cartesiano. Relações e funções: domínio, contradomínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função quadrática. Trigonometria: Funções trigonométricas, Ondas, ondulatória; velocidade, frequência e comprimento de onda.

Justificativa

- I. Correta. Como $\pi > 3$, então $\pi^2 > 9$. Com isso, $-\frac{\pi^2}{8} < -\frac{9}{8}$. Consequentemente, $P\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 - \frac{\pi^2}{8} < 1 - \frac{9}{8} < 0 = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$.
- II. Incorreta. Como a amplitude da onda vai de aproximadamente -3,934 a +1, seu módulo não pode ser zero como o item afirma.
- III. Incorreta. Haja vista que a imagem do cosseno no intervalo $[-\pi, \pi]$ é $[-1, 1]$. Por outro lado, a imagem de P é $\left[1 - \frac{\pi^2}{2!}, 1\right]$. Como π é irracional, segue que $1 - \frac{\pi^2}{2!}$ é diferente de -1 .
- IV. Correta. Como o módulo da amplitude é $|-1| + |1|$, a resposta da afirmativa está correta.

45

Leia o texto e analise a imagem a seguir.

Ó rodas, ó engrenagens, r-r-r-r-r, eterno!
 Forte espasmo retido dos maquinismos em fúria! (...)
 De expressão de todas as minhas sensações,
 Com um excesso contemporâneo de vós, ó máquinas!

PESSOA, Fernando. *Melhores poemas*. São Paulo: Global. 2004, p. 68.



Giacomo Balla

Com base no texto e na imagem, assinale a alternativa que apresenta o movimento artístico-literário correspondente.

- a) Futurismo
- b) Cubismo
- c) Expressionismo
- d) Concretismo
- e) Dadaísmo

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Arte Moderna

Justificativa

- a) Correta. Futurismo é um movimento literário e artístico que tem como principal característica a valorização da tecnologia e velocidade, o dinamismo, o culto à guerra e à violência.
- b) Incorreta. Cubismo é um movimento artístico que envolve a geometrização das formas e volumes, renúncia à perspectiva, composição em duas dimensões rompendo com a representação verossímil dos objetos.
- c) Incorreta. Expressionismo é um movimento artístico que reflete a valorização do universo psicológico como angústia e solidão, uso de contraste cromático com aplicação de grossas camadas de tinta.
- d) Incorreta. Concretismo é um movimento literário e artístico que tem como característica a utilização de efeitos gráficos na poesia, música, artes plásticas, abstração da arte, defesa da racionalidade e cientificismo.
- e) Incorreta. Dadaísmo é um movimento literário e artístico que, por meio da ironia, questionava a arte clássica e tradicional, com caráter ilógico, irracional e de protesto, crítica ao consumismo e à guerra.

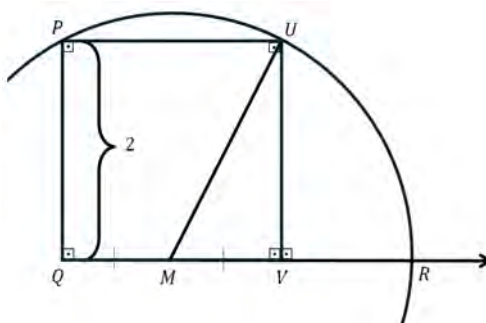
46

Leia o texto a seguir.

A partir de uma unidade de comprimento fixada, um número $a > 0$ é chamado de construtível se conseguirmos, usando apenas um compasso e uma régua não graduada, construir, com um número finito de passos, um segmento de reta cujo comprimento seja a . Dessa forma, construímos, inclusive, parte dos números irracionais. É a irregularidade que nasce da regularidade.

Adaptado de: <https://repositorio.ufpb.br/>

Sabe-se que $\sqrt{5}$, $\sqrt{3}$ e $\sqrt{2}$ são exemplos de números irracionais construtíveis. Para ilustrar uma destas afirmações, tome um quadrado $PUVQ$ de lado duas unidades. Seja M o ponto médio do segmento QV . Considere R como sendo o ponto de intersecção da semirreta \overrightarrow{QV} com a circunferência de centro M e raio \overline{MU} .



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a medida do raio \overline{MU} e do segmento \overline{QR} , respectivamente.

- a) $\sqrt{2}$ e $1 + \sqrt{2}$
- b) $\sqrt{3}$ e $1 + \sqrt{3}$
- c) $\sqrt{5}$ e $1 + \sqrt{5}$
- d) $\sqrt{2}$ e $\frac{1}{2} + \sqrt{2}$
- e) $\sqrt{5}$ e $\frac{1}{2} + \sqrt{5}$

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto e desigualdades. Trigonometria: Ângulos: medidas. A trigonometria em um triângulo retângulo. Geometria Plana: Figuras geométricas: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos.

Justificativa

Como $PUQV$ é um quadrado de lado 2 e M é o ponto médio do segmento \overline{QV} , então o segmento \overline{MV} tem medida 1. Como \overline{MV} é perpendicular a \overline{UV} , então o triângulo MVU é retângulo. Como \overline{UV} tem comprimento 2, então, por Pitágoras, \overline{MU} tem comprimento $\sqrt{5}$. Como \overline{MU} é raio, então \overline{MR} tem comprimento $\sqrt{5}$. Como \overline{QM} tem medida 1 e Q, M e R são colineares, então segue que a medida do segmento \overline{QR} é $1 + \sqrt{5}$.

47

Analise as imagens a seguir.



*A Madonna del Cardellino
ou Madonna do Pintassilgo*
Rafael



O Sepultamento de Cristo
Caravaggio

Com base nas imagens, nos artistas, nas características e nos elementos formais das pinturas renascentista e barroca, assinale a alternativa correta.

- A influência medieval, as formas com forte conteúdo emocional e expressões dramáticas são traços marcantes da pintura renascentista.
- A pintura barroca aborda a forma, o espaço e a luz de maneira baseada em estudos de perspectiva segundo princípios da matemática e geometria.
- A composição barroca, além da ênfase na luz, apresenta a linha diagonal, levando à sensação de instabilidade.
- A composição renascentista traz a verticalidade das figuras, com acentuado contraste de claro escuro, na expressão de sentimentos, de modo revolucionário.
- A pintura renascentista, ainda que religiosa, traz riqueza à composição, que rompe com a racionalidade, valorizando a sensualidade com cores e formas não reais.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Mundo Antigo, Idade Média e Manifestações Artísticas até o Século XIX: Renascimento; Barroco

Justificativa

- Incorreta. A pintura renascentista teve influência grega, rompendo com a era medieval. E caracteriza-se pela reprodução de cenários, pessoas e paisagens naturais reais, bem como a busca pela perfeição e o realismo, contrapondo com as características do barroco, que traz conteúdos emocionais, expressão e drama.
- Incorreta. A pintura barroca, ao contrário da renascentista, aborda a forma, o espaço e a luz de forma expressiva e em movimento, valorizando a teatralidade. A perspectiva que traz os princípios da matemática e da geometria são características do renascimento.

- c) Correta. A composição barroca é um estilo que não possui um caráter homogêneo. Existem várias diferenças entre a produção realizada por cada artista em localidades distintas. Apresenta curvas e contornos, contraste de luz e sombra nas expressões dramáticas nas composições em movimento.
- d) Incorreta. A pintura renascentista é simétrica, centralizada na reprodução de cenários, pessoas e paisagens naturais reais. A luz e a sombra são elaboradas de forma harmônica e real.
- e) Incorreta. A pintura renascentista traz composição, buscando a representação realista em uma composição mais simétrica e central.

48

Analise as imagens a seguir.



Panteão



Paternon

Com base nas imagens e nos conhecimentos sobre as arquiteturas grega e romana, considere as afirmativas a seguir.

- I. As arquiteturas grega e romana ressaltam a regularidade e a simetria na composição das colunas.
- II. Apesar da influência grega, a arquitetura romana se destaca nas proporções matemáticas e nas suas estruturas em arcos e abóbodas.
- III. Para as regularidades das composições, os romanos criaram dois estilos de colunas: Toscana e Compósita.
- IV. O frontão do Panteão foi construído com colunas de diferentes estilos, provocando desequilíbrio visual.

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.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Arquitetura Grega e Romana

Justificativa

- I. Correta. A Arte grega e a romana valorizam a beleza, a perfeição, proporções, regularidades e simetria encontradas nas colunas.
- II. Correta. A arquitetura romana, derivada da grega, caracteriza-se pela sua solidez, emprego de proporções matemáticas e o emprego de arcos, abóbodas e tetos curvos.
- III. Correta. A arquitetura romana tem influência dos gregos, que destacam o ideal de beleza, e dos etruscos, que expressam a realidade cotidiana. Os romanos se apropriam dos ensinamentos e, além das colunas dórica, jônica e coríntia, fazem mais dois tipos de colunas: Toscana e Compósita.
- IV. Incorreta. O Panteão é um templo romano, baseado na arquitetura grega, constituído de grandes colunas de estilos iguais que provocam simetria e harmonia na sua composição. Tem um frontão e uma enorme cúpula arredondada.

49

Um banco oferece a um cliente um empréstimo de valor $C > 0$ que será pago com n parcelas mensais fixas de valor P , de modo que $C \cdot j - C < P < C$, onde $j > 1$ é um número real dado. De acordo com o contrato elaborado pelo banco, a função $D : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}^+$ dada por

$$D(n) = C \cdot j^n - P \cdot \frac{j^n - 1}{j - 1}$$

indica o saldo devedor do cliente ao final do mês n , incluindo o pagamento da n -ésima parcela.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de n para o qual $D(n) = 0$, isto é, quando o cliente quita sua dívida.

a) $n = \log_C \frac{P}{P - C \cdot (j - 1)}$

b) $n = \log_P \frac{-P}{P - C \cdot (j - 1)}$

c) $n = \log_j \frac{P}{P - C \cdot (j + 1)}$

d) $n = \log_j \frac{P}{P + C \cdot (j - 1)}$

e) $n = \log_j \frac{P}{P - C \cdot (j - 1)}$

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Conjuntos Numéricos: Números naturais e números inteiros: operações e propriedades, divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos. Números racionais e noções elementares de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto e desigualdades. Funções, Equações e Inequações: Relações e funções: domínio, contra-domínio, imagem e gráficos, crescimento e decrescimento. Função exponencial. Função logarítmica. Equações logarítmicas. Inequações. Sequências Numéricas: Funções de variável discreta. Noção de sequência. Polinômios e Equações Algébricas: Polinômios: conceito, grau, operações e propriedades fundamentais.

Justificativa

$Cj^n - P \frac{j^n - 1}{j - 1} = 0 \rightarrow Cj^n = P \frac{j^n - 1}{j - 1} \rightarrow Cj^n j - Cj^n = Pj^n - P$. Com isso, $Cj^n j - Cj^n - Pj^n = -P \rightarrow j^n(Cj - C - P) = -P \rightarrow j^n(C(j - 1) - P) = -P$. Como $Cj - C < P$, temos que $C(j - 1) < P$. Logo $C(j - 1) - P < 0$. Daí, $j^n = \frac{-P}{C(j - 1) - P}$ ou, equivalentemente, $j^n = \frac{P}{P - C(j - 1)}$. Além disso, observe que, como $j > 1$ e $C > 0$, então $Cj > C$. Logo $Cj - C > 0$. Como $Cj - C < P$, então $P > 0$. Consequentemente, como $j > 0$, $P > 0$, $j \neq 1$ e $P - C(j - 1) > 0$ segue que $n = \log_j \frac{P}{P - C(j - 1)}$.

50

Gambás (Metatheria, ordem Didelphimorphia) e ratazanas (Eutheria, ordem Rodentia) são animais que ocorrem regularmente em ambientes urbanos. Embora tenham características em comum, algumas são específicas de cada um dos grupos aos quais pertencem.

Com base nos conhecimentos sobre Eutheria e Metatheria, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Os Eutheria apresentam placenta altamente eficiente para a troca de nutrientes.
 () Nos Metatheria, os filhotes nascem com desenvolvimento completo.
 () Eutheria e Metatheria compartilham a presença de marsúpio.
 () No grupo Metatheria, o desenvolvimento do embrião ocorre de modo ovíparo.
 () Os Metatheria são mamíferos cuja placenta é rudimentar ou inexistente.

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

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

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Saúde e diversidade dos seres vivos.

Justificativa

- I. Verdadeiro. Os eutérios são chamados também de placentários. O desenvolvimento completo ocorre dentro do útero, e a placenta é um órgão que se desenvolve e garante as trocas de nutrientes entre a mãe e o filhote.
- II. Falso. Nos mamíferos metatérios ou marsupiais, o filhote nasce muito pequeno, com apenas alguns dias de desenvolvimento migra para a bolsa (marsúpio) para completar o desenvolvimento.
- III. Falso. O marsúpio está presente apenas nos metatérios, pois o desenvolvimento é incompleto dentro do útero.
- IV. Falso. Os mamíferos ovíparos são os Prototheria. Metatheria são animais vivíparos.
- V. Verdadeiro. A placenta é simplificada ou inexistente neste grupo. Embora seja uma estrutura que sustenta o embrião no início do desenvolvimento, não faz as trocas entre o corpo da mãe e o filhote para nutrição.

51

Analisar a imagem e leia o texto a seguir.



“O mais alto nível de vida do mundo - Não há outro estilo melhor que o estilo americano”.

www.todamateria.com.br

Entre 1923 e 1929, a produção de automóveis nos EUA aumentou 33% ao ano. A produção de petróleo, aço, borracha e a construção de estradas foi conseqüentemente incrementada. De 1925 a 1929, o número de indústrias subiu de 183.900 para 206.700; o valor da produção dessas empresas elevou-se de 60,8 para 68 bilhões de dólares. O faturamento do comércio americano havia disparado de 236 milhões, em 1923, para 1,25 bilhão de dólares seis anos mais tarde. No mercado acionário, o índice das cotações passou de 100, em 1926, para 216, em setembro de 1929. Este cenário se transformou com a quebra da bolsa de valores de Nova Iorque, a qual deu início a uma profunda e duradoura crise econômica. O padrão de vida americano, até então objeto de propaganda, deu lugar à crescente pobreza em todo o país, como retrata a foto de pessoas esperando na fila da distribuição de pão em Kentucky no ano de 1937.

Adaptado de: ROSSINI, Gabriel Almeida Antunes. Crise de 1929. In: ABREU, Alzira et al. (org). *Dicionário Histórico Bibliográfico Brasileiro CPDOC* - FGV. 1 ed. Rio de Janeiro: FGV - CPDOC, 2013, p. 30.

Com base na imagem, no texto e nos conhecimentos sobre a Crise de 1929 e seus efeitos na economia mundial, considere as afirmativas a seguir.

- I. Ao longo dos anos 1920, a oferta de crédito dos bancos norte-americanos aumentou, estimulando a aquisição de bens de consumo duráveis e elevando o endividamento de grande parte da população.
- II. Na Europa, os efeitos da crise foram mínimos, e países industrializados como a Alemanha mantiveram seus níveis de emprego e renda, já que suas economias pouco dependiam do que acontecia nos EUA.
- III. O chamado *American Way of Life*, isto é, o modo de vida americano, estimulava o comportamento austero e condenava a ostentação de bens materiais, refletindo a cultura religiosa calvinista da maioria dos protestantes nos EUA.
- IV. No Brasil, para diminuir os efeitos da Grande Depressão, o governo Vargas passou a comprar o excedente da produção cafeeira e incinerar os estoques do produto na tentativa de elevar os preços do café no mercado internacional.

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.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: O Mundo Contemporâneo. A consolidação do capitalismo: dominação, conflitos e resistências.

Justificativa

- I. Correta. O crédito cresceu regularmente nos EUA ao longo dos anos 1920, o que estimulou muitas famílias a se endividarem para adquirir eletrodomésticos, imóveis e automóveis. A emissão de moeda e títulos pelo governo também financiou a expansão industrial e outras atividades econômicas, o que aumentava a sensação de prosperidade e as expectativas de ganho do mercado financeiro.
- II. Incorreta. Após o fim da I Guerra Mundial, a economia europeia tornou-se bastante dependente de investimentos norte-americanos, os quais diminuíram sensivelmente com a quebra da bolsa. Além disso, muitas indústrias dos EUA importavam matérias-primas e insumos vindos de países europeus. Como consequência da crise, o desemprego chegou a atingir 44% da força de trabalho na Alemanha entre 1932 e 1933.
- III. Incorreta. O “American Way of Life” é um fenômeno dos anos 1920 que refletia valores opostos ao protestantismo ascético dos primeiros colonos dos EUA. Enquanto os chamados “pais peregrinos”, principalmente os de origem calvinista, eram exortados ao trabalho metódico, à poupança e à não ostentação de bens materiais, o modo de vida americano surgindo após a Primeira Guerra Mundial estimulava a fruição da vida e o conforto através do consumo.
- IV. Correta. O Brasil vendia a maior parte da sua produção cafeeira para o mercado internacional, sobretudo os EUA. Em 1929, o valor das exportações atingiu US\$ 445 milhões, enquanto após o início da crise, em 1930, baixou para US\$ 180 milhões. A saca do produto era negociada na Bolsa do Café de Santos a 200 mil réis em 1929, e passou a 21 mil réis em 1930. Com os preços em baixa e os armazéns cheios, o governo federal decidiu comprar café e incinerá-lo na tentativa de diminuir os estoques e forçar um aumento no valor do grão. Entre 1931 e 1944, estima-se que 27% da produção cafeeira anual foi queimada no país.

52

Analise o infográfico a seguir.



Com base no infográfico e nos conhecimentos sobre a epidemia de dengue no Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) No Brasil, a vacina é a única ferramenta capaz de controlar a doença e acabar com a dengue mesmo que o percentual de vacinação ainda seja baixo.

- b) Os três Estados que apresentaram maior incidência de casos de dengue são também os que apresentaram maior número de óbitos.
- c) Das 27 unidades da federação, o Paraná, Minas Gerais e o Distrito Federal somam juntas a maior incidência de casos de dengue, quando comparadas aos demais Estados com mais de 300 casos por 100 mil habitantes.
- d) Os 11 Estados que apresentam menos de 300 casos de dengue por 100 mil habitantes somam juntos mais óbitos que o apresentado pelo estado da Bahia.
- e) As regiões Sul e Sudeste, apesar de apresentarem maior incidência de casos de dengue, possuem, juntas, menor número de óbitos que a região Centro-Oeste.

Alternativa correta: c

Conteúdo programático: Os processos sociais e culturais e suas expressões territoriais.

Justificativa

- a) Incorreta. Vacinando um percentual tão pequeno da população, é difícil ter um impacto grande no que diz respeito ao controle de doença. A vacina é mais uma ferramenta, não a única; os cuidados com a limpeza dos recipientes a fim de eliminar os criadouros e evitar água parada devem continuar.
- b) Incorreta. Os estados com maior número de casos de dengue são Distrito Federal, Minas Gerais e Paraná. No entanto, São Paulo apresenta 2087 casos, mas com 415 óbitos, enquanto o Distrito Federal apresenta 8267 casos e 288 óbitos, Minas Gerais, apresenta 5682 casos e 291 óbitos e Paraná apresenta 3417 casos e 202 óbitos. Assim nota-se que os estados que apresentaram maior número de casos não são os que apresentaram maior número de óbitos.
- c) Correta. Das 27 unidades da federação, Paraná, Minas Gerais e o Distrito Federal somam juntas o maior número de incidência de casos de dengue representando 17.366, enquanto os demais estados com mais de 300 casos somam juntos 16.830,1 casos.
- d) Incorreta. Os 11 estados que apresentam menos de 300 casos de dengue por 100 mil habitantes, somam juntos 31 mortes, enquanto só o estado da Bahia apresenta 55 mortes por dengue e 1125 casos positivos para a doença.
- e) Incorreta. As regiões Sul e Sudeste apresentam maior incidência de casos de dengue com 18.921. O número de óbitos foi de 1255. A região Centro-Oeste apresentou 12135 casos e 446 óbitos, mostrando que esta região possui maior número de óbitos e não menor.

53

A poliomielite é uma doença contagiosa viral, causada pelo poliovírus. A transmissão ocorre em crianças e adultos por contato com secreções eliminadas pela boca e fezes, além de objetos, água e alimentos contaminados. Existem duas vacinas contra a pólio, sendo a primeira criada em 1955 por Jonas Salk, utilizando células HeLa para o seu desenvolvimento. Sete anos após, Albert Sabin criou outro modelo de vacina, a Sabin (gotinha). Ambas imunizam contra três tipos do vírus. Com base nos conhecimentos sobre imunização, considere as afirmativas a seguir.

- I. As vacinas podem ser produzidas com fatores de virulência ou porções de anticorpos incapazes de desencadear doenças.
- II. A baixa frequência de mutação do poliovírus é uma das causas que faz com que as vacinas da poliomielite sejam as mesmas utilizadas regularmente.
- III. Após a vacinação, um indivíduo, ao entrar em contato com o microrganismo patogênico, apresentará mecanismo de defesa.
- IV. O soro é um tipo de imunizante que desencadeia uma resposta rápida do organismo a um antígeno.

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.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Saúde e diversidade dos seres vivos.

Justificativa

- I. Incorreta. Algumas vacinas são produzidas com o patógeno morto ou sem os fatores de virulência, enquanto outras podem ser produzidas com porções do vírus, como, por exemplo, proteínas ou porções da cápsula viral, as quais induzem a produção de anticorpos, mas não desencadeiam a doença. As porções do patógeno são os antígenos que induzem no indivíduo a produção de anticorpos.
- II. Correta. Alguns vírus, como os que causam a poliomielite, apresentam pequena taxa de mutação ao longo do tempo. São três os tipos de vírus causadores da poliomielite, e a duas doses da vacina são complementares e imunizam contra os três tipos de vírus circulantes.
- III. Correta. A imunização consiste em adquirir memória diante da exposição a um antígeno para que, quando ocorrer a segunda exposição, a resposta imunológica seja mais rápida e conseqüentemente impeça o indivíduo de desenvolver a doença, ou que desenvolva de forma branda.
- IV. Correta. Após a injeção de soro no corpo, os anticorpos do soro irão neutralizar o antígeno rapidamente porque tais anticorpos já estão prontos, diferente das vacinas, que, ao expor o antígeno, proporcionam o desenvolvimento de células memória, havendo um tempo maior para desencadear a resposta imune.

54

No século XVII, o Palácio de Versalhes, próximo a Paris, não tinha banheiros. Os excrementos humanos eram despejados pelas janelas do palácio. Os belos e enormes jardins eram usados como vasos sanitários. Os banhos eram realizados em uma única tina, cheia de água quente. O chefe da família tinha o privilégio do primeiro banho na água limpa, seguido dos outros membros da casa, por ordem de idade, finalizando com os bebês. A água ficava tão suja que era possível “perder” um bebê lá dentro. Foi somente depois de uma epidemia de cólera que os hábitos de higiene melhoraram na França.

Com base no exposto, considere as afirmativas a seguir.

- I. *Vibrio cholerae* é a bactéria causadora da cólera, provida de parede celular e cujo modo de transmissão é dado por ingestão de água ou alimentos contaminados.
- II. A precariedade sanitária de Paris foi resolvida no final do século XIX, com a reforma urbana de Haussmann, que implicou, dentre outras coisas, no alargamento de ruas e avenidas e implantação de redes de esgoto.
- III. Os indivíduos infectados com *Vibrio cholerae* apresentam diarreia acentuada com a liberação de vibriões em suas fezes.
- IV. Paris continuou uma cidade insalubre até meados do século XX, pois a reforma urbana restringiu-se às áreas ocupadas pelas elites agrárias na periferia.

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.

Alternativa correta: d

Conteúdo programático: Saúde e diversidade dos seres vivos. Mundo na Modernidade.

Justificativa

- I. Correta. O *Vibrio cholerae* é a bactéria causadora da cólera. Esta bactéria apresenta morfologia de vibrião, semelhante a uma vírgula. Essas bactérias podem ainda ser classificadas como gram-negativas, cuja parede celular é mais complexa e apresenta uma camada estreita de peptidoglicano em relação às bactérias gram-positivas. A transmissão dessas bactérias ocorre pela ingestão de água ou alimentos contaminados, resultando em diarreia acentuada com fezes semelhante a “água de arroz”, vômitos e câibras, podendo ocasionar morte por desidratação e paralisia dos rins.
- II. Correta. A reforma de Paris feita por Haussmann no século XIX, substituiu as ruelas medievais e edificações escuras e insalubres por prédios baixos, amplos e ensolarados, dispostos em ruas e avenidas alargadas, os boulevards.
- III. Correta. Os indivíduos infectados com a bactéria *Vibrio cholerae* apresentam os primeiros sintomas da cólera caracterizados por diarreias acentuadas com fezes semelhante a “água de arroz”, vômitos e câibras. A cólera é causada pelas bactérias que apresentam morfologia de vibrião, semelhante a uma vírgula. Os indivíduos infectados liberam os vibriões em suas fezes e a precariedade do saneamento básico contribui com a transmissão.
- IV. Incorreta. Foi a Reforma de Haussmann no século XIX que promoveu a salubridade de Paris como um todo, removendo e limpando áreas contaminadas por lixo, esgotos e águas malsãs.

Leia o trecho da biografia de Henrietta Lacks.

Em 29 de janeiro de 1951, David Lacks estava sentado ao volante de seu velho Buick observando a chuva cair. Estava estacionado sob um enorme carvalho diante do Hospital Johns Hopkins com três de seus filhos – dois ainda de fralda – esperando a mãe deles, Henrietta. Minutos antes, ela saltara do carro, cobrira a cabeça com a jaqueta e entrara correndo no hospital, passando pelo banheiro das ‘pessoas de cor’, o único que ela estava autorizada a usar. No prédio ao lado, sob um elegante teto de cobre em forma de cúpula, uma estátua de mármore de Jesus de mais de três metros se erguia, braços abertos, recepcionando as pessoas onde um dia já fora a entrada principal do Johns Hopkins. Nunca ninguém da família de Henrietta consultara um médico do hospital sem antes parar na estátua de Jesus para depositar flores a seus pés, entoar uma prece e esfregar seu dedão do pé para dar sorte. Mas naquele dia Henrietta não parou.

SKLOOT, Rebecca. *A vida imortal de Henrietta Lacks*. Trad. Ivo Korytowski. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

Em relação ao trecho, considere as afirmativas a seguir.

- I. A expressão “pessoas de cor”, utilizada para fazer referência a pessoas pretas durante períodos de segregação racial, revela que Henrietta era pessoa preta.
- II. Os verbos no pretérito mais-que-perfeito “saltara”, “cobrira”, “entrara” marcam ações de Henrietta que são anteriores àquela presente em “naquele dia Henrietta não parou”.
- III. O conectivo “mas” acrescenta uma ideia de concessão que confirma a regularidade das ações de Henrietta na frase “Mas naquele dia Henrietta não parou”.
- IV. Em “com três de seus filhos”, no segundo período do texto, devido ao uso das preposições, fica explícito que o casal David e Henrietta Lacks tinha apenas três filhos.

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.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Leitura e análise linguística; conhecimento prévio; gênero textual; coesão e coerência textuais; implícitos.

Justificativa

- I. Correta. No processo de leitura desse texto, espera-se que o leitor mobilize conhecimentos prévios sobre segregação racial. A expressão “pessoas de cor” era utilizada para se fazer referência a pessoas pretas nesse contexto. No texto, como Henrietta só estava autorizada a utilizar o banheiro das “pessoas de cor”, entende-se que ela era uma pessoa preta.
- II. Correta. O tempo verbal pretérito mais-que-perfeito (“saltara”, “cobrira”, “entrara”) marca o passado do passado. Por isso, nos textos, é utilizado para assinalar ações anteriores àquelas em que já se utilizam verbos no pretérito perfeito (“parou”).
- III. Incorreta. O “mas”, conjunção adversativa, mobiliza um sentido de contrariedade, marcando que a regularidade das ações foi quebrada naquele dia.
- IV. Incorreta. Na leitura, são mobilizados conhecimentos textuais, linguísticos e enciclopédicos. Na frase, fica implícito que o casal tinha mais de três filhos. Para que a informação fosse verdadeira, o texto deveria ser: “Estava estacionado sob um enorme carvalho diante do Hospital Johns Hopkins com os seus três filhos”. Não fica explícita a regularidade das ações, já que algumas não eram costumeiras.

56

Leia o texto a seguir.

[...] as células humanas normais – quer em cultura ou no corpo humano – não podem crescer indefinidamente como acontece com células cancerosas. Elas se dividem somente um número finito de vezes, depois param de crescer e começam a morrer. [...].

SKLOOT, Rebecca. *A vida imortal de Henrietta Lacks*. Trad. Ivo Korytowski. São Paulo: Companhia das Letras, 2011. p 273-5.

O texto é um trecho do livro que conta a história de Henrietta Lacks, mulher negra que recebeu diagnóstico de câncer de útero em 1950. Ao passar por exames médicos, uma amostra de células de tumor foi coletada sem seu consentimento e estas células passaram a ser cultivadas em laboratório, dando origem à linhagem celular HeLa (referente ao seu nome). Em meios de cultura, as células HeLa multiplicam-se sem parar e têm sido utilizadas em laboratórios do mundo inteiro até os dias atuais.

Com base nos conhecimentos sobre o ciclo celular, assinale a alternativa correta.

- A intérfase é caracterizada por sucessivas divisões celulares e baixa atividade metabólica, com intervalos de checagem dos eventos celulares na fase S.
- Os pontos de checagem do ciclo celular são mecanismos de controle em que ocorre verificação dos eventos celulares, antes de prosseguir para a próxima fase do ciclo.
- As células originárias do útero se dividem por meiose e, conseqüentemente, apresentam metade do número de cromossomos.
- No final da fase S da divisão celular, tem-se a formação de moléculas filhas distintas, as quais permanecem separadas, cada uma contendo o seu centrômero.
- Entre os períodos G1 e G2, em que ocorre a duplicação do material genético, tem-se um ponto de checagem dos eventos celulares.

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Biologia Celular

Justificativa

- Incorreta. A intérfase é caracterizada por intervalos como G1, S e G2, em que ocorre intensa atividade metabólica. A checagem ocorre nas fases G1 e G2. Na intérfase, não ocorre divisão celular.
- Correta. Os pontos de checagem do ciclo celular são dados caracterizados por atividade de verificação dos eventos celulares. Uma vez que não tenham ocorrido adversidades, o ciclo celular tem continuidade para a próxima fase do ciclo celular.
- Incorreta. As células obtidas de útero de Henrietta, como qualquer outra célula de útero, são divididas por mitose e apresentam o número completo de cromossomos da espécie humana.
- Incorreta. A fase S do ciclo celular constitui-se numa etapa da intérfase. No final da fase S, ocorre a duplicação do material genético e as moléculas filhas não se separam completamente. Cada cromossomo passa a ser formado por duas cromátides idênticas que ficam unidas pelo centrômero, chamadas de cromátides irmãs.
- Incorreta. Nos períodos G1 e G2, têm-se pontos de checagem dos eventos celulares e, no período S, ocorre a duplicação do material genético.

57

Analise as imagens e leia o texto a seguir.



El Libro de Ajedrez, Alfonso X, o Sábio.

<https://antoniogude.com>



<https://handecoshop.weebly.com>

A vida de judeus nas terras ibéricas conquistadas pelos islâmicos era relativamente tranquila. Em áreas controladas por muçulmanos, os judeus eram tolerados como *dhimmi*, um povo do Livro. Foram integrados à economia e receberam permissão de praticar livremente sua religião e faziam negócios com não judeus [...] As similaridades nas artes e nas tradições culinárias demonstram essas interações entre judeus e não judeus. Mas suas vidas comunais mantiveram-se em sua maior parte separadas—as leis dietéticas judaicas, ou *cashrut*, forçavam os judeus a terem seus próprios açougueiros, padeiros e mesmo produtores de vinho. O *Shabat* semanal significava que mercadores e camponeses judeus abster-se-iam de trabalhar neste dia.

J. Hammerman e S. Hammerman.

Adaptado de: <https://pt.khanacademy.org/>

Com base nas imagens, no texto e nos conhecimentos sobre a presença muçulmana na Península Ibérica (séculos IX-XVI), considere as afirmativas a seguir.

- I. As imagens, como fontes históricas e o texto, uma construção da historiografia, abordam as relações entre cristãos, muçulmanos e judeus em al-Andalus, a Espanha Muçulmana.
- II. A denominada Reconquista, ou seja, a expulsão de mouros e de judeus da Península Ibérica no século XV, recebeu esse nome devido à interpretação cristã do episódio.
- III. Sob domínio muçulmano, a Península Ibérica desenvolveu-se culturalmente, o que pode ser observado pelas suas construções góticas e pelo canto gregoriano.
- IV. A presença islâmico-judaica na região culminou, no século XV, com a Tomada de Ceuta e a consequente escravização dos cristãos.

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.

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: História Medieval. A Espanha muçulmana. O mundo ocidental durante o medievo. A Reconquista. Teoria da história.

Justificativa

- I. Correta. Como nos indica a fonte, a historiografia, muçulmanos, judeus e cristão conviveram em relativa paz em al-Andalus, a Espanha Muçulmana, o que permitiu avanços em diferentes áreas do conhecimento científico, como medicina, filosofia, matemática, farmacologia, música e astronomia. Nos aspectos econômicos, a região produzia tâmaras, ameixas e azeitonas, abastecendo boa parte do Mediterrâneo com seus produtos.
- II. Correta. A Reconquista foi um longo processo histórico, religioso e militar, em que os reinos cristãos ibéricos derrotaram os mouros, culminando com a Queda de Granada e a expulsão dos judeus, em 1492, de Espanha e Portugal. O termo “reconquista” parte dos cristãos vencedores e se tornou hegemônico na historiografia ocidental.
- III. Incorreta. Sob o domínio muçulmano, a ascensão econômica promoveu o estilo mourisco, construindo mesquitas, jardins e mercados, muito diferentes da arte cristã medieval, baseada no estilo gótico, no canto gregoriano e no uso de vitrais para uso catequético.
- IV. Incorreta. A Tomada de Ceuta foi a conquista desta cidade muçulmana no estreito de Gibraltar no s. XV, que inaugurou a expansão marítima lusitana em direção ao Atlântico e o controle da entrada no Mediterrâneo. Os cristãos foram os vitoriosos e desta forma não poderiam ser escravizados pelos mouros.

Leia o texto a seguir.

MIGRATION DATA PORTAL
The bigger picture

DATA: Interactive dashboards | OVERVIEWS: Themes and regions | FRAMEWORKS: SDGs and GCM | GOVERNANCE: Migration Governance Indicators (MGI) | RESOURCES: Guidance and tools

Types of migration | English | Español | Français | Deutsch

Irregular migration

Last updated on 29 September 2022

Reliable statistics on *stocks* or *flows* of irregular migrants, the well-being of migrants in irregular situations, or the extent to which they have access to services such as health and education, are generally not available. Irregularity does not refer to the individuals but to their migratory status at a certain point in time. Changes in national laws and policies can turn regular migration into irregular migration, and vice-versa. The status of migrants can change during their journey and stay in the country of transit/destination, which makes it difficult to have a comprehensive picture of irregular migration and the profiles of irregular migrants. Terms such as “irregular”, “undocumented” and “unauthorized” are often used interchangeably.

Definition
Recent trends
Data sources
Data strengths & limitations
Further reading

Irregular migration
There is no universally accepted definition of irregular migration. IOM defines it as “movement that takes place outside the regulatory norms of the sending, transit and receiving country” (IOM, 2011).

A migrant in an irregular situation may be in one or more of the following categories:

Migrants can go *in and out* of irregularity as laws and policies change

Crossing the border | Applying for asylum

Irregular entry | Irregular residence | Irregular employment | Irregular | Regular

Source: Own elaboration based on Divali, 2004; Vogel, M., Natta, F., and L. Paganelli, 2017. © IOM's GMDAC 2017 www.migrationdataportal.org

www.migrationdataportal.org

Com base no texto, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Há dificuldade em se definir o termo imigrante irregular, já que não há uma definição universalmente aceita.
- () Estatísticas confiáveis sobre o bem-estar dos imigrantes irregulares e o acesso aos serviços estão facilmente disponíveis.
- () Os termos “irregular”, “não documentado” e “não autorizado” são utilizados para tratar de condições distintas de imigração.
- () O termo imigrante irregular se refere tanto à entrada quanto a irregularidades relacionadas ao emprego e à moradia.
- () A condição dos imigrantes pode mudar conforme mudam as leis e políticas sobre imigração.

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

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

Alternativa correta: a

Conteúdo programático: Localizar e interpretar informações em um texto. sintetizar a ideia principal de um texto.

Justificativa

- I. Verdadeiro. O texto informa que não há definição universalmente aceita do que seja ser imigrante, como podemos notar no trecho “there is no universally accepted definition of irregular immigrant”

- II. Falso. Esta afirmação contradiz a informação fornecida no texto: *Reliable statistics on stocks or flows of irregular migrants, the well-being of migrants in irregular situations, or the extent to which they have access to services such as health and education, are generally not available*
- III. Falso. Os termos “irregular”, “não documentado” e “não autorizado” são utilizados de maneira intercambiável para se referir à mesma coisa. *Terms such as “irregular”, “undocumented” and “unauthorized” are often used interchangeably.*
- IV. Verdadeiro. A informação está disponível no texto visual (imagem): O termo imigrante irregular se refere tanto à entrada quanto às irregularidades relacionadas ao emprego e à moradia.
- V. Verdadeiro. O *status* do imigrante pode mudar conforme mudanças nas leis e políticas: tanto os imigrantes regulares podem se tornar irregulares ou vice e versa, conforme expresso no trecho: *Changes in national laws and policies can turn regular migration into irregular migration, and vice-versa.*

59

A _____ diz respeito ao movimento diário de ida e retorno realizado por indivíduos em direção a outros municípios com o propósito de trabalhar ou estudar. Esse deslocamento é muito comum nas regiões metropolitanas como resultado da segregação urbana e da concentração de serviços nas grandes cidades.

Com base nos conhecimentos sobre dinâmicas populacionais, assinale a alternativa que preenche, corretamente, a lacuna.

- a) Diáspora
- b) Migração Pendular
- c) Migração de Refúgio
- d) Migração Inter-regional
- e) Migração Sazonal

Alternativa correta: b

Conteúdo programático: Dinâmicas populacionais: crescimento, distribuição e migrações.

Justificativa

- a) Incorreta. Definida como a dispersão de uma população inteira de uma área de forma forçada ou voluntária. Um exemplo é a diáspora africana, que se deu quando africanos foram retirados à força de seus países e deslocados para outras regiões, como os subcontinentes americanos, para serem vendidos e escravizados.
- b) Correta. É uma das mais comuns, pois diz respeito ao movimento que ocorre de um lugar para o outro diariamente. É o movimento que fazemos quando vamos a um local e retornamos para o local de origem no mesmo dia. Tem a duração de um dia e acontece de maneira recorrente, repetindo-se todos os dias ou quase todos os dias, a depender do indivíduo e da atividade que ele desempenha no local de destino.
- c) Incorreta. Ocorre por fatores inertes aos seres. Geralmente quem realiza esse tipo de migração está fugindo de algo que ocorreu em seu lar original, sendo chamado de refugiado. Essa fuga pode estar associada a fenômenos climáticos, guerras políticas, crises econômicas, entre outros.
- d) Incorreta. São aquelas que ocorrem dentro do território nacional e entre as regiões geográficas. Na história do Brasil, as migrações dessa espécie estiveram e ainda estão relacionadas a ciclos econômicos, que atraem a população que busca conquistar melhorias econômicas e benefícios sociais. Destacam-se as grandes correntes migratórias que ocorreram no território brasileiro como por exemplo, as migrações do Nordeste para o Sudeste.
- e) Incorreta. Ocorre apenas em algumas épocas do ano, como em estações do ano, ou em épocas de colheitas na agricultura. Pode ocorrer em vários momentos, quando passamos alguns meses em um local e depois retornamos.

Em seu livro *Vigiar e punir*, Michel Foucault descreve as modificações no sistema penal ocidental até o estabelecimento do que ele chamou de sociedade disciplinar.

Sobre o conceito de sociedade disciplinar, assinale a alternativa correta.

- a) Durante os séculos XVIII e XIX, em meio ao desenvolvimento de novos sistemas penais, os reformistas defendiam o uso do suplício e do trabalho forçado como formas de punição e mecanismos para o controle social.
- b) A sociedade disciplinar elimina as formas de controle social hierarquizadas, que são substituídas por formas de controle individuais e igualitárias.
- c) Na sociedade disciplinar, os movimentos e deslocamentos dos indivíduos são acompanhados e registrados pelo uso de dispositivos tecnológicos que permitem observar e controlar os padrões de comportamento.
- d) No final do século XIX e início do século XX, a sociedade disciplinar se estabeleceu como forma de emancipação social do indivíduo, habilitando-o para superar a sujeição ao poder político.
- e) Por meio de diversas instituições, como a família, a escola, a fábrica e a prisão, a sociedade disciplinar desenvolve técnicas de controle social com o objetivo de criar corpos dóceis, ou seja, úteis, produtivos e submissos.

Alternativa correta: e

Conteúdo programático: Problemas Políticos e Éticos na Filosofia: Estado, sociedade e poder.

Justificativa

- a) Incorreta. O suplício era uma forma de punição comum na Europa até o século XVIII, mas foi superada pelo que Foucault chamou de sociedade disciplinar nas reformas do sistema penal ao longo dos séculos XVIII e XIX.
- b) Incorreta. A sociedade disciplinar contém uma hierarquização do poder e do controle social, difusa nas diversas instituições, tais como a família, a escola, a prisão.
- c) Incorreta. A afirmativa descreve o que Deleuze chamou de sociedade de controle, marcada por uma intensificação do controle disciplinar por meio do uso de dispositivos tecnológicos que monitoram os movimentos e deslocamentos dos indivíduos em qualquer lugar.
- d) Incorreta. A sociedade disciplinar visa à sujeição dos indivíduos, por meio de técnicas de controle e vigilância, para que se tornem cidadãos obedientes e dóceis e que não enfrentem as normas estabelecidas pelo poder.
- e) Correta. Na sociedade disciplinar, que nasce entre o século XVIII e XIX, o objetivo das punições passa a ser uma forma de adestramento dos indivíduos para torná-los socialmente úteis, ou seja, produtivos, de acordo com os padrões do capitalismo que vai se desenvolvendo no período.