

Prova de Conhecimentos Gerais – 17/11/2024 – Língua Inglesa – TIPO 3

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-escura, conforme o exemplo a seguir.

01	A	B	C	D	E
	☒	☐	☐	☐	☐

- A duração desta Prova será de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento do **Cartão-Resposta**.
- No **Cartão-Resposta**, anulam 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.

Leia o poema *O Quinto Império*, de Fernando Pessoa, a seguir, e responda às questões 1 e 2.

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.

1

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.

2

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.

Leia o texto a seguir e responda às questões 3 e 4.

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.

3

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.

4

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.

5

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.

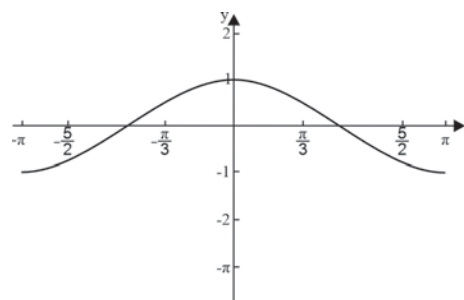


Figura 1

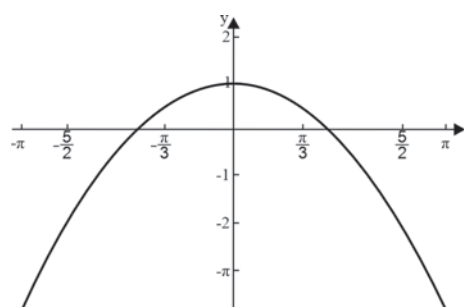


Figura 2

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.

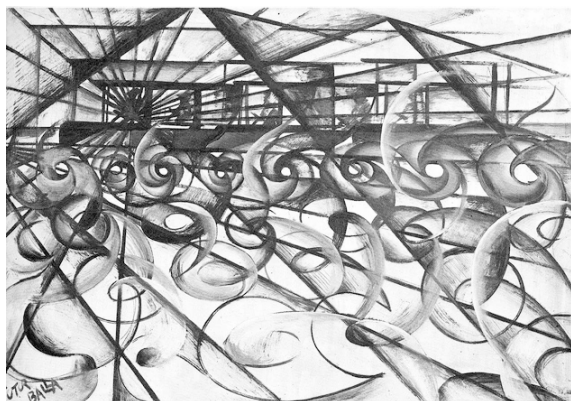
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

6

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

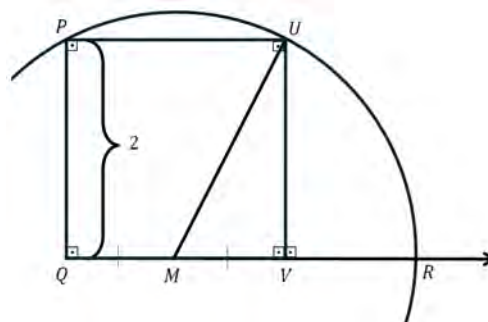
7

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 $\overrightarrow{QM}$ 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 $\frac{1}{2} + \sqrt{5}$

8

Análise as imagens a seguir.



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

9

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.

10

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

11

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.

12

Análise 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 consequentemente 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.

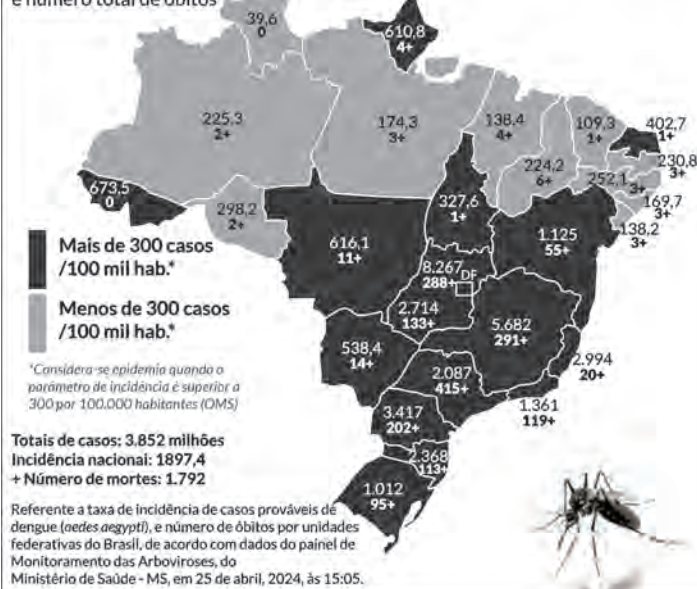
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

13

Análise o infográfico a seguir.

Dezesseis unidades federativas do Brasil têm epidemia de dengue - abril/2024

Incidência de casos por 100.000 habitantes e número total de óbitos



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.

14

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.

15

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.

16

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.

17

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, consequentemente, 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.

18

Análise 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 comuns 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.

- 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.
- 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.
- Sob domínio muçulmano, a Península Ibérica desenvolveu-se culturalmente, o que pode ser observado pelas suas construções góticas e pelo canto gregoriano.
- 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.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

19

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.

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:

- Irregular entry
- Irregular residence
- Irregular employment

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

Crossing the border: Irregular

Applying for asylum: Regular

Source: Own elaboration based on Doherty (2006), Vogel, 14, Janssens, 7, and 1, Ruggie, 2017

© IOM's GHDAC 2017 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

20

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

21

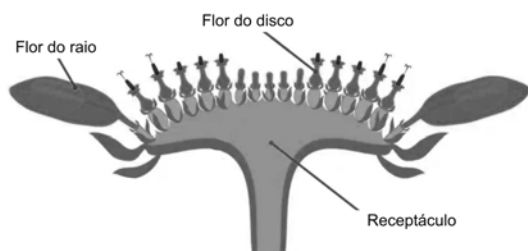
Em seu livro *Vigiar e punir*, Michel Foucault descreve as modificações no sistema penal ocidental até o estabelecimento do que ele chamou de sociedade disciplinar. Sobre o conceito de sociedade disciplinar, assinale a alternativa correta.

- 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.

R A S C U N H O

22

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.

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

Leia o texto a seguir e responda às questões 23 e 24.

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/>

23

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

- A expressão “o mesmo” é utilizada como complemento nominal, podendo ser substituída sem alteração de sentido por “núcleo de girassol”.
- 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.
- 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.
- 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”.
- 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.

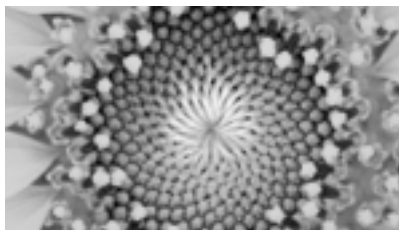
24

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

- Após “repare bem”, os dois-pontos separam uma oração que corrige o enunciado anterior, modificando sua estrutura e seu sentido.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

R A S C U N H O

Analise a imagem, leia o texto a seguir e responda às questões 25 e 26.



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”?, Devlin said | Live Science.

25

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

26

Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

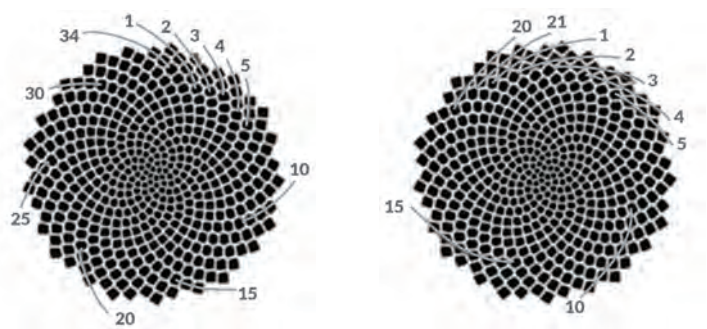
- I. O objetivo principal do texto é desmitificar algumas concepções sobre a sequência de Fibonacci.
- II. O desenvolvimento das plantas tem como regra a proporção áurea.
- III. As propriedades especiais sobre a sequência numérica é compartilhada por toda a área científica.
- IV. A imagem das sementes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

27

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) $5f(n+1) + 8f(n)$

28

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



Figura 1

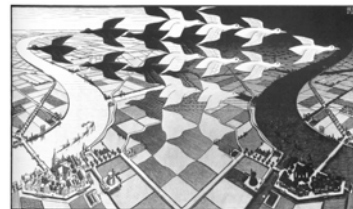


Figura 2

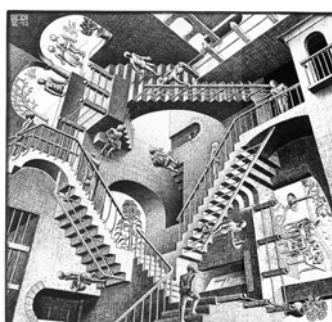


Figura 3



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.

R A S C U N H O

- 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.**

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.

Mapa

do terreno de colonização

do Estado de São Paulo e margem do Rio Tietê

Fazenda Flóresia

De Paula e Silva

Rozendo Vieira

SANTO ANTONIO

De Paula e Silva

De F.G. Baldo

Rua de Torres Rêis do Barão

Escala 1:200.000

- I. Sertãoópolis e Ibitiporã 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 Tibagi 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.

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.

31

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.



Incrementos de desmatamento acumulado - Cerrado - Estados

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

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

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 caducifolia, 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.

32

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.

33

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 H_2S , 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.

34

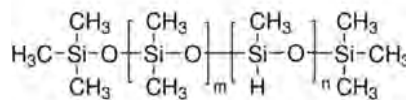
A produtividade agrícola no Brasil tem experimentado um crescimento nas últimas décadas. Para isso, a agricultura de precisão tornou-se uma aliada do agronegócio, pois, além de maximizar a produtividade das culturas, minimiza o uso de recursos naturais e reduz os impactos ambientais. Os hidrogéis, polímeros 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.



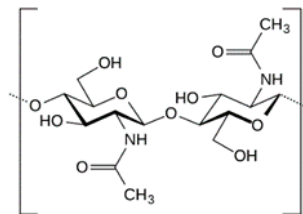
Atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () 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.

35

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

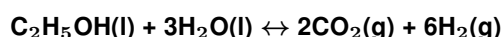
- a) não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de $(41,6 \cdot 10^{-6}) \cdot A_0$.
- b) não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de $(20,8 \cdot 10^{-6}) \cdot A_0$.
- c) não entravam nos furos, pois houve uma variação de área de aproximadamente $(62,4 \cdot 10^{-6}) \cdot A_0$.
- d) entravam nos furos com folga, devido ao aumento do seu comprimento em $(41,6 \cdot 10^{-6}) \cdot L_0$.
- e) entravam nos furos com folga, devido à diminuição do seu comprimento em $(20,8 \cdot 10^{-4}) \cdot L_0$.

36

Economia circular é um conceito referente ao desenvolvimento econômico de um país que faz uso racional dos recursos naturais, implementa processos de ciclagem 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.

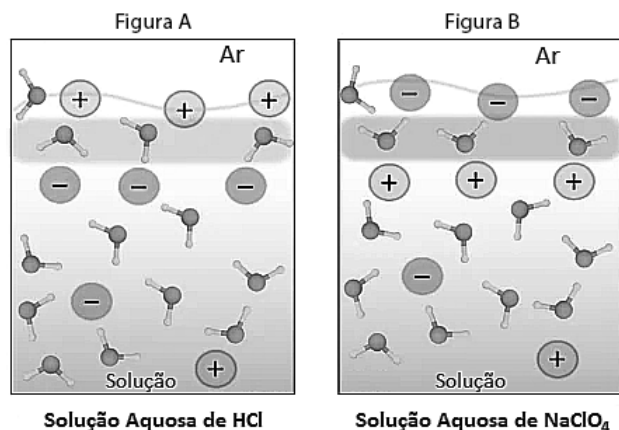
Com base nos conhecimentos sobre cálculo estequiométrico, assinale a alternativa que apresenta, correta e aproximadamente, o rendimento da reação de produção de gás hidrogênio a partir do etanol.

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%

37

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.

- a) À pressão de 1,0 atm, a temperatura de ebulição da água pura é maior que a temperatura de ebulição da solução de NaClO₄.
- b) 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.
- c) À pressão de 1,0 atm, a temperatura de solidificação da água pura é menor que a temperatura de solidificação da solução de HCl.
- d) 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.
- e) 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.

38

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.

39

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.

Search for an answer to any question...

princeifer
09/25/2020 • Biology • High School

answered

The regularity of El Niño weather events is determined by

A the amount of gases that volcanoes create each year on the seafloor near Australia.

B changes in the size of a warm pool of water in the seas near Indonesia.

C a decrease in the frozen glaciers at Earth's poles.

D the magnetic strength of Earth's inner core.

2 SEE ANSWERS

ASK AI

Log in to add comment

AI-generated answer

The regularity of El Niño weather events is determined by: B changes in the size of a warm pool of water in the seas near Indonesia. What is El Niño? El Niño is a climate pattern that occurs in the Pacific Ocean. It affects the temperature and precipitation in different parts of the world. El Niño results in warm water in the Pacific Ocean, which affects the climate across the Pacific. The changes that El Niño brings in the climate are known as El Niño-Southern Oscillation (ENSO). What is the cause of El Niño? El Niño is caused by changes in the ocean and the atmosphere. The warm water pool that develops in the seas near Indonesia affects the air above it. This causes changes in the wind patterns and the air temperature. These changes result in the development of El Niño. What is the impact of El Niño? The impacts of El Niño vary from region to region. In some areas, El Niño results in heavy rainfall and flooding, while in others, it results in droughts. El Niño also affects the fish populations in the Pacific Ocean. What is La Niña? La Niña is the opposite of El Niño. It results in colder water in the Pacific Ocean, which also affects the climate across the Pacific.

<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

40

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 escravidão 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.

41

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.

- 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.
- 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”.
- 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.
- 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”.
- No terceiro parágrafo do texto, o substantivo “espancamento” apresenta sentido denotativo e temático, mas o adjetivo “espancado” traz sentido conotativo e figurativo.

42

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 derubaram 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.

- V, V, F, V, F
- V, F, V, F, F
- F, V, V, F, V
- F, F, V, F, V
- F, V, F, V, V

43

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.letras.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.

44

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.

45

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.

46

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.

47

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.

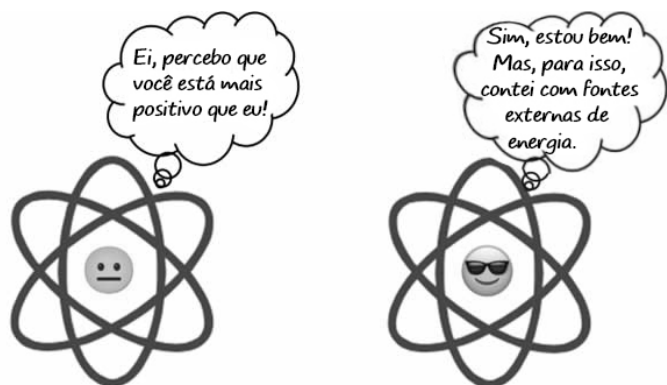
Assinale a alternativa correta.

- 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.

48

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

49

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.

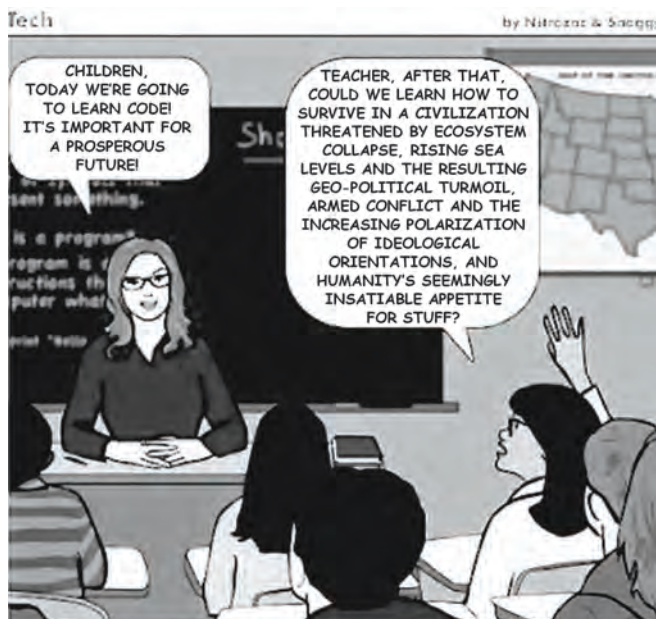
- () Atualmente, a Faixa de Gaza é um pequeno território palestino situado no Oriente Médio, que é governada pelo Hamas desde 2007, possui clima árido e semiárido e é banhada pelo mar Mediterrâneo, fazendo fronteira com Israel e com o Egito.
- () O conflito palestino-israelense está relacionado com a 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.

50

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.

51

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.

52

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.

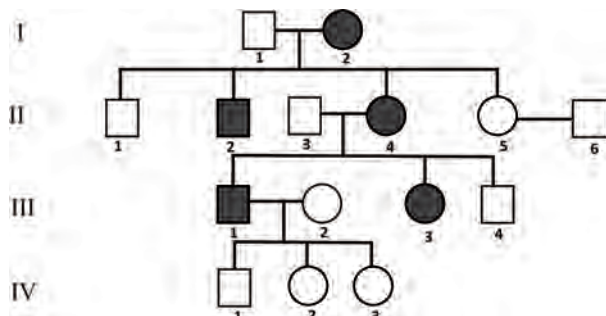
KUHN, Thomas. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1996, p. 77.

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

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

53

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.

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

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

54

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.

- V, V, F, V, F.
- V, V, F, F, F.
- V, F, F, V, F.
- F, V, V, F, F.
- F, F, V, F, V.

55

Leia o texto a seguir.

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

- 0,340
- $\frac{1}{2}$
- 1
- 0,668
- $\frac{1}{3}$

56

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>

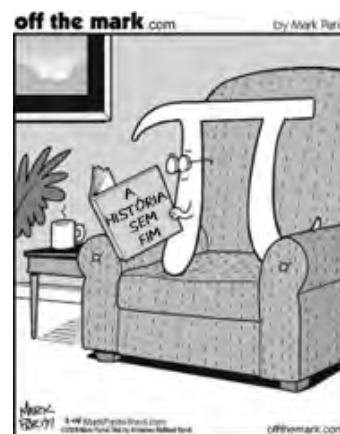
Com base na tirinha e nos conhecimentos sobre gravitação e Leis de Kepler, assinale a alternativa correta.

- Os planetas giram em torno do Sol em órbitas elípticas onde o Sol ocupa o periélio.

- Quando um planeta está mais longe do Sol, sua velocidade precisa ser maior para descrever a mesma área com o mesmo tempo.
- 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 semi-eixo menor da elipse que representa a órbita do planeta.
- Se um planeta leva um tempo T para dar uma volta completa ao redor do Sol, temos: $T^3 = \left(\frac{4\pi^2}{GM}\right) R^2$
- 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.

57

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 $\varepsilon(x) > \frac{9}{10}$.

- $\frac{0}{10^4}$
- $\frac{1}{10^4}$
- $\frac{2}{10^4}$
- $\frac{3}{10^4}$
- $\frac{4}{10^4}$

Leia o texto a seguir e responda às questões 58 e 59.

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

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

58

Para fazer a travessia do rio, seguindo a regra estabelecida na proposição de Alcuíno, 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 Alcuíno 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.

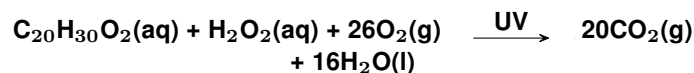
59

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.

60

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°C .



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

Experimento	$[C_{20}H_{30}O_2]$ (mol L ⁻¹)	$[H_2O_2]$ (mol L ⁻¹)	$[O_2]$ (mol L ⁻¹)	Velocidade inicial (mol L ⁻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°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) $1,5 \text{ mol}^{-2} \text{ L}^2 \text{ s}^{-1}$

Boa Prova!