- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão "**Espaço livre**" — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVA DE CONHECIMENTOS --

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 1

Artificial Intelligence (AI) is seen as a game-changer, but beneath its transformative potential lies a pressing concern: its environmental impact. The development, maintenance, and disposal of AI technology all come with a large carbon footprint. As AI models become more complex, the energy needed to train and run them becomes enormous. This increase in energy use directly affects greenhouse gas emissions, aggravating climate change. The electronic waste (e-waste) produced by AI technology represents a serious environmental challenge. E-waste contains hazardous chemicals that can contaminate soil and water supplies and endanger both human health and the environment. To avoid environmental harm and minimise the release of dangerous compounds, proper e-waste management and recycling are essential. To ensure the secure processing and recycling of AI-related e-waste and significantly reduce its negative environmental effects, more rigorous laws and ethical disposal practices are required.

Alokya Kanungo. **The Green Dilemma:** Can AI Fulfil Its Potential Without Harming the Environment? Internet: <earth.org> (adapted).

Based on the information provided in the previous text, as well as on its linguistic aspects, judge the following items.

I Although the text mentions the environmental impacts of AI, nothing in the text suggests the existence of a correlation between global warming and the increasing energy consumption of AI systems.

II In the sixth sentence of the text, the phrase "endanger both human health and the environment" can be correctly replaced with **put both human health and the environment in danger** without changing its overall meaning.

III It can be inferred from the text that lawmakers have an important role in helping to protect the environment.

Choose the correct option.

A Only item I is correct.
B Only item II is correct.
C Only items I and III are correct.
D Only items II and III are correct.
E All of the items are correct.

Questão 2



Chappatte. Le Canard Enchaîné, France (adapted).

The main message of the previous cartoon is that

A computers will operate without power cords in the near future.
B it may not be possible anymore to stop artificial intelligence.
C new technologies can be a source of anxiety for many.
D artificial intelligence might soon start giving orders to humans.
E humans are trying to get rid of artificial intelligence.

Espaço livre

Los retos del crecimiento urbano: por qué las grandes ciudades deben planificar el futuro

El siglo XXI se ha caracterizado por un acelerado proceso de urbanización, con más de la mitad de la población mundial viviendo actualmente en zonas urbanas. Para 2050, se espera que esta cifra aumente a casi 70%, según datos de las Naciones Unidas. Las ciudades, como epicentros de actividad económica, cultural y social, enfrentan una presión creciente para adecuarse a este crecimiento mientras tratan de mantener en equilibrio la habitabilidad, la sostenibilidad ambiental y una distribución equitativa de los recursos.

La planificación urbana ya no es solo un ejercicio meramente técnico, es una estrategia fundamental para garantizar la supervivencia y la prosperidad de una ciudad. Las ciudades que no planifican con anticipación corren el riesgo de caer en el caos, con infraestructura insuficiente, suministros de energía inadecuados y degradación ambiental que amenazan la calidad de vida de sus habitantes.

Las consecuencias del crecimiento urbano no planificado son evidentes. Congestión de tráfico, sistemas de transporte público sobrecargados, cortes de energía y falta de acceso a agua potable son problemas recurrentes en muchas ciudades en expansión. Además, el crecimiento descontrolado puede invadir ecosistemas naturales, exacerbando el cambio climático a través del incremento de emisiones de carbono y la deforestación. Además, económicamente, las ciudades mal planificadas pueden convertirse en cargas financieras. Según estudios especializados, solo la congestión de tráfico en capitales específicas cuesta a las economías urbanas varios billones de dólares anuales en productividad perdida.

La falta de vivienda, otra característica común de las ciudades no planificadas, eleva los precios del mercado inmobiliario, haciendo que las ciudades sean inaccesibles para muchos y aumentando las desigualdades socioeconómicas. Así como también, la proliferación de asentamientos informales genera riesgos para la salud pública y dificulta la provisión de servicios básicos como agua potable y electricidad.

El desarrollo urbano sostenible debe priorizar la inclusión y el respeto al medio ambiente. Las ciudades deben involucrar a las comunidades locales en los procesos de planificación, asegurando que las voces de los grupos marginados sean escuchadas. La planificación urbana participativa fomenta la cohesión social y ayuda a identificar las necesidades de poblaciones diversas. La sostenibilidad ambiental, por su parte, requiere la adopción de principios de economía circular. Los centros urbanos deben minimizar los desechos, reciclar recursos y promover patrones de consumo sostenible.

Internet: <elnacional.com> (texto con adaptaciones).

Questão 1

De acuerdo con el texto anterior, la planificación resulta imprescindible para abordar los retos del crecimiento urbano y mantener un equilibrio entre los diversos factores que impactan en la calidad de vida de sus habitantes. Eso significa que la planificación urbana

A garantiza la construcción de edificios y zonas comerciales para aumentar la riqueza de los ciudadanos.
B se centra en implementar soluciones técnicas, dándole la espalda a la comunidad.
C tiene como objetivo incrementar la productividad económica de empresas y sectores urbanos.
D se basa en la expansión del transporte y la vivienda, ignorando los recursos naturales disponibles.
E pretende asegurar la continuidad, el bienestar y el desarrollo sostenible, combinando factores sociales, económicos y ambientales.

Questão 2

En el enunciado «Los retos del crecimiento urbano» (título del texto anterior), es posible sustituir el sustantivo «retos», manteniendo su sentido y su función morfosintáctica, por

A intereses.
B epicentros.
C transportes.
D desafíos.
E rasgos.

Espaço livre

Animais reagem a sons secretos de plantas

Uma nova pesquisa sugere que os animais reagem aos sons emitidos pelas plantas, o que abre a possibilidade da existência de um ecossistema invisível entre eles.

Na primeira evidência desse tipo, uma equipe da Universidade de Tel Aviv, em Israel, descobriu que mariposas fêmeas evitavam botar ovos em pés de tomate se eles emitissem ruídos que elas associavam ao estresse, o que indicaria que poderiam não estar saudáveis.

A equipe foi a primeira a mostrar, há dois anos, que as plantas gritam quando estão sob estresse ou não estão saudáveis.

Os sons estão fora do alcance da audição humana, mas podem ser percebidos por muitos insetos, morcegos e alguns mamíferos.

"Esta é a primeira demonstração de um animal respondendo a sons produzidos por uma planta", afirma Yossi Yovel, professor da Universidade de Tel Aviv.

Os pesquisadores enfatizam que as plantas não são sencientes. Os sons são produzidos por meio de efeitos físicos causados por uma mudança em suas condições locais. O que a descoberta de hoje mostra é que esses sons podem ser úteis para outros animais, e possivelmente outras plantas, capazes de perceber esses sons.

Internet: <www.bbc.com> (com adaptações).

Questão 3

A respeito das ideias veiculadas no texto **Animais reagem a sons secretos de plantas**, assinale a opção correta.

- **A** Estresse é um fator associado à emissão de sons pelas plantas, de acordo com a pesquisa abordada no texto.
- **B** Os fatos informados nos três primeiros parágrafos do texto seguem uma sequência temporal progressiva.
- **C** A emissão sonora das plantas é útil apenas para a sobrevivência delas próprias, conforme afirmado no texto.
- **D** Uma vez que foi comprovado que "as plantas gritam", conclui-se do texto que o ser humano não consegue ouvir os sons emitidos pelas plantas porque eles são muito altos.
- **E** A fala do professor da Universidade de Tel Aviv citada no penúltimo parágrafo refuta a informação principal do texto.

Questão 4

Com base nas relações coesivas do texto **Animais reagem a sons secretos de plantas**, assinale a opção correta.

- **A** No último período do texto, a substituição do segmento "perceber esses sons" por **percebê-los** não causaria nenhum prejuízo à clareza dos sentidos originais do texto.
- **B** No final do primeiro parágrafo, o termo "eles" refere-se exclusivamente a "animais".
- **C** No segundo parágrafo, a substituição do pronome "elas" pelo pronome oblíquo **as** manteria o sentido original do texto.
- **D** No segundo parágrafo, a expressão "desse tipo" refere-se ao que o produtor do texto afirma no parágrafo anterior.
- **E** No segundo parágrafo, a forma verbal "poderiam" está flexionada na terceira pessoa do plural porque concorda com o referente do pronome "elas".

Questão 5

Em relação aos sentidos do texto **Animais reagem a sons secretos de plantas**, bem como a seus aspectos linguísticos e textuais, assinale a opção correta.

- **A** No penúltimo parágrafo, a supressão das aspas que sinalizam o início e o término da fala do professor da Universidade de Tel Aviv seria suficiente para transformar o discurso direto em indireto.
- **B** Entende-se da leitura do texto que a produção de sons pelas plantas é causada por fator exógeno, visto que elas não são sencientes.
- **C** No primeiro parágrafo, o emprego da forma verbal "sugere" evidencia a desconfiança do produtor do texto em relação aos resultados da pesquisa divulgada.
- **D** No terceiro parágrafo, o deslocamento do segmento "há dois anos" para o início do período, com a supressão das vírgulas que o isolam e o devido ajuste de iniciais maiúsculas e minúsculas, manteria a correção gramatical e os efeitos de sentido originalmente pretendidos.
- **E** No quarto parágrafo, a oração "mas podem ser percebidos por muitos insetos, morcegos e alguns mamíferos", construída na voz passiva, corresponde, de acordo com os sentidos do texto, à seguinte construção na voz ativa: **mas muitos insetos, morcegos e alguns mamíferos percebem esses sons**.

Espaço livre



Wesley Samp. Internet: <westrips.com.br>.

Questão 6

Assinale a opção correta em relação a essa tirinha de Wesley Samp.

A O emprego repetitivo desse conectivo na primeira cena deve-se ao efeito estilístico pretendido pelo autor, que é o de sugerir a sequência de ações que se somam como expectativa da criança representada na tirinha.

B Estariam mantidas as intenções de sentido pretendidas por Wesley Samp nessa tirinha caso o conectivo "e", nas suas três primeiras ocorrências na cena inicial e na sua segunda ocorrência na segunda cena, fosse substituído por vírgula.

C O uso do negrito nas primeiras palavras da segunda cena da tirinha remete à autoridade da pessoa adulta representada no texto e ao seu poder de adivinhar o pensamento da criança.

D A cadeia enumerativa de ações ligadas pelo conectivo "e" na primeira cena da tirinha contraria as regras da linguagem formal, segundo as quais não se deve repetir conectivos, independentemente de objetivos estilísticos.

E O uso repetitivo desse conectivo na primeira cena da tirinha deve-se à informalidade, que é uma característica obrigatória do gênero textual a que pertence o texto.

Questão 7

Tendo em vista que a expressividade da tirinha de Wesley Samp apresentada anteriormente se estabelece por meio de diversos recursos, tais como a interação entre linguagem verbal e não verbal, assinale a opção correta.

A Na última cena, o conjunto formado pelas linguagens verbal e não verbal representa o pensamento da criança em relação ao significado da experiência escolar, que se traduz como algo que se segue naturalmente ao descanso.

B A validação das informações dispostas na cena inicial é referendada na segunda cena pela presença física e discursiva de uma pessoa adulta.

C Os sinais de pontuação utilizados na representação da fala da pessoa adulta sugerem que a conversa entre ela e a criança não terminou.

D O uso das expressões "sextou" e "segundou" é exemplo de variação diatópica da língua, tal como as variantes aipim, macaxeira e mandioca.

E Uma eventual troca entre os sinais de exclamação e reticências empregados na primeira e na última cena alteraria as ideias que o autor pretende transmitir em relação às emoções da personagem.

Questão 8

O poder global e os desafios da indústria cultural sul-coreana e do *k-pop*

Em agosto de 2025, o atual presidente da Coreia do Sul, Lee Jae-Myung, se reuniu com a criadora do filme **Guerreiras do *k-pop***, Maggie Kang, e com integrantes do grupo feminino Twice, do gênero *k-pop*, para discutir o futuro da indústria cultural sul-coreana. A escolha dos participantes não foi por acaso: o filme, lançado em junho deste ano, tornou-se na mesma data o segundo filme mais visto na história de uma plataforma de *streaming*, tendo alcançado 210 milhões de visualizações.

O sucesso estrondoso do filme e de suas músicas também não é um acidente, e sim uma consequência de anos de investimento do governo sul-coreano, que, desde 1994, criou uma pasta em seu Ministério da Cultura, Esportes e Turismo com orçamento destinado exclusivamente à indústria cultural. De acordo com dados divulgados à imprensa pelo próprio ministério em 2023, seu orçamento chegou a 6,74 trilhões de *wons* (aproximadamente R$ 26,5 bilhões), tendo sido 12,5% desse valor destinado exclusivamente para criar e promover conteúdo sul-coreano ao longo do ano, com o objetivo de lançar a Coreia como uma cultura de primeira linha, apreciada pelo público e reconhecida pelo resto do mundo.

Internet: <diplomatique.org.br> (com adaptações).

Considerando o texto **O poder global e os desafios da indústria cultural sul-coreana e do *k-pop***, assinale a opção correta.

A Infere-se das informações do texto que a reunião entre o presidente sul-coreano e a criadora do filme **Guerreiras do *k-pop*** e integrantes do grupo Twice resultou do reconhecimento, pelo governo sul-coreano, do protagonismo pioneiro feminino no campo da cultura.

B Entende-se da leitura do primeiro parágrafo que a finalidade da reunião realizada entre o presidente sul-coreano e a criadora do filme **Guerreiras do *k-pop*** era discutir o presente da indústria cultural sul-coreana.

C A exploração de fatos recentes e de dados estatísticos que se observa no texto consiste em estratégia discursiva para comprovar a dimensão do investimento do governo sul-coreano na sua indústria cultural.

D No primeiro período do segundo parágrafo, a substituição do conectivo "e sim" por **embora** manteria o sentido concessivo estabelecido entre os termos da primeira oração.

E No segmento "destinado exclusivamente à indústria cultural" (primeiro período do segundo parágrafo), o uso do acento indicativo de crase é facultativo.

O navio negreiro

Castro Alves

Albatroz! Albatroz! águia do oceano,
Tu, que dormes das nuvens entre as gazas,
Sacode as penas, Leviatã do espaço!
Albatroz! Albatroz! dá-me estas asas...
(...)
Desce do espaço imenso, ó águia do oceano!
Desce mais, inda mais... não pode o olhar humano
Como o teu mergulhar no brigue voador.
Mas que vejo eu ali... que quadro de amarguras!
Que cena funeral!... Que tétricas figuras!...
Que cena infame e vil!... Meu Deus! meu Deus! Que horror!

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

Vocabulário:
brigue – navio de dois mastros com velas redondas e cestos de gávea.
dantesco – algo que é infernal, pavoroso, medonho ou terrível, semelhante às descrições do inferno na obra de Dante Alighieri, especialmente na **Divina Comédia**.
gaza – variação de gaze, um tecido fino e transparente.
Leviatã – enorme criatura marinha mítica; no contexto, a palavra é usada para descrever algo grandioso, colossal.
tombadilho – estrutura erguida na popa de um navio.

Questão 9

Considerando o fragmento apresentado do poema **O navio negreiro**, de Castro Alves, bem como os aspectos do Romantismo brasileiro, assinale a opção correta.

A O eu lírico, a partir da perspectiva do albatroz em voo alto, representa a aproximação ao navio e cria um contraste acentuado entre a amplitude da natureza e a prisão dos cativos, cujo efeito é atingir a sensibilidade do leitor do poema para o tema abordado.
B A citação, no fragmento do poema, a exemplares da fauna tipicamente brasileira, como o "Albatroz" e a "águia do oceano", evidencia que a poesia social romântica não abandonou o nacionalismo ufanista do início do Romantismo brasileiro.
C O caráter declamatório da poesia romântica de caráter social que caracteriza esse fragmento poético evidencia o abandono dos exageros sentimentais das primeiras fases do movimento, substituídos por uma visão acentuadamente realista e racional dos problemas sociais, a fim de atingir o leitor pela razão e não mais pela emoção.
D O eu lírico pede ao albatroz para voar em suas asas e se distanciar do navio negreiro, um movimento característico de evasão romântica, que explora o contraste entre a prisão do navio e a escolha pela liberdade do céu.
E O poema é caracterizado por um tom intimista e altamente emocional, típico do Romantismo, realçado não apenas pelo emprego da primeira e da segunda pessoa do singular no apelo do eu lírico ao albatroz, mas também pelo emprego abundante de exclamações, tais como "Meu Deus! meu Deus! Que horror!".

Questão 10

Na descrição do tombadilho do navio, presente na última estrofe do trecho apresentado de **O navio negreiro**, o eu lírico emprega a palavra "dançar" com a intenção de

A criar uma hipérbole que evidencia a decadência moral a que os escravos eram submetidos, sendo forçados a participar da comemoração dos carrascos no tombadilho do navio.
B atenuar a imagem de dor e tortura dos escravizados com a sincronia dos seus movimentos.
C comparar os homens escravizados aos demônios das cenas do inferno, representadas pela expressão "sonho dantesco".
D ironizar a cultura dos homens escravizados, os quais, ainda que acorrentados, continuavam a dançar em um movimento de resistência.
E metaforizar o movimento involuntário dos escravos acorrentados se esquivando de chicotadas dos carrascos.

Espaço livre

Questão 11

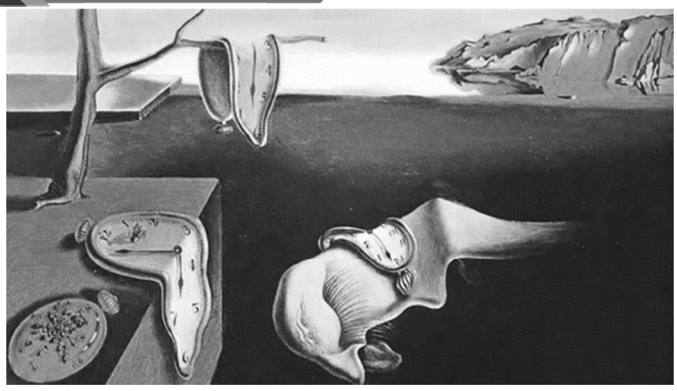
O grafite, originado da cultura *hip-hop*, é considerado uma das principais manifestações visuais dessa cultura e ocupa as fachadas dos prédios dos grandes centros urbanos. Os Gêmeos e Kobra são artistas brasileiros reconhecidos internacionalmente por suas obras em grafite. Entretanto, a cultura *hip-hop* é constantemente marginalizada pela sociedade.

Giulia S. Caminha.
Grafitti na cultura *hip-hop*: relações entre linguagem, identidade e espaço urbano na perspectiva transperiférica e indisciplinar da linguística aplicada.
In: **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, vol. 23, n.º 3, 2023.
Internet: scielo.br (com adaptações).

No que diz respeito ao grafite e à arte urbana, assinale a opção correta.

A) O grafite estabelece tipos específicos de reinterpretações dos espaços públicos.
B) O grafite e a pichação são atividades de vandalismo que atentam contra o patrimônio público.
C) O grafite é uma prática artística que ressignifica pacificamente os espaços urbanos.
D) O grafite produzido por artistas brasileiros foca exclusivamente as temáticas sociais.
E) O grafite, assim como a pichação, é entendido como expressão artística.

Questão 12



Internet: < bravo.abril.com.br>

A imagem precedente, que é a reprodução de uma obra do artista **Salvador Dalí**, é um exemplo do movimento surrealista, na qual é possível observar

A) a composição por formas irreais em um cenário fantasioso.
B) a temática do tempo e da relação entre vida e morte.
C) a compatibilização entre os relógios reais e imaginários.
D) o equilíbrio entre o fundo e as figuras distorcidas.
E) a harmonia composicional entre contraste e brilho.

Questão 13

Acerca das transformações culturais e históricas das ginásticas, assinale a opção correta.

A) Os exercícios das ginásticas de conscientização corporal não devem ser realizados por crianças, pois essa prática exige um raciocínio lógico que elas ainda não desenvolveram.
B) Desde a Antiguidade, a prática da ginástica por diferentes povos tem como único propósito a construção da consciência corporal.
C) As ginásticas de conscientização corporal são práticas que atuam apenas em partes específicas do corpo, sem uma relação de interdependência entre essas partes.
D) Os movimentos das ginásticas de consciência corporal são uniformizados e padronizados.
E) As práticas de ginásticas de consciência corporal, como *yoga*, promovem o autoconhecimento aos praticantes.

Questão 14

No que se refere à prática de atividade física relacionada à qualidade de vida e ao bem-estar, assinale a opção correta.

A) A prática de atividade física regular não tem relação com a saúde mental de pessoas adultas.
B) A prática periódica de atividade física é um privilégio de parte da população que possui renda suficiente para pagar empresas e profissionais que prestam esse tipo de serviço.
C) Pessoas que possuem doenças cardíacas não devem praticar atividades físicas, já que possuem maior risco de morte.
D) A qualidade de vida de uma pessoa pode ser medida de forma efetiva conforme a frequência de realização de atividades físicas.
E) A prática regular de atividade física contribui para a prevenção de doenças, bem como para a reabilitação de pessoas em recuperação de saúde.

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 15

A periodização tradicional de história define a Idade Moderna, ocorrida entre os séculos XV e XVIII, como uma etapa de transição no Ocidente. Nela se conjugam elementos da velha ordem feudal e os que marcariam a contemporaneidade. As transformações, tanto na economia e na política quanto na cultura e na religião, foram conduzidas por uma sociedade burguesa que se afirmava crescentemente.

A respeito desse contexto histórico, que abriu as portas da contemporaneidade e incorporou as Américas — Novo Mundo — à história mundial, assinale a opção correta.

A) A colonização das Américas, de norte a sul, obedeceu uniformemente aos padrões do mercantilismo, inexistindo diferenças entre os processos de colonização nelas ocorridos.
B) No Brasil colonial, a mineração gerou uma arte barroca bastante rica, que, ao contrário do barroco europeu, não sofreu qualquer influência religiosa.
C) O capitalismo avançou a partir da expansão comercial ocorrida na Idade Moderna, tendo-se consolidado e globalizado, nos séculos XIX e XX, com a Revolução Industrial.
D) O Renascimento foi um movimento artístico restrito a poucas regiões da Europa Oriental e se caracterizou por uma subordinação à estética da Reforma Protestante.
E) A formação dos Estados nacionais europeus foi um processo conduzido pela nobreza feudal em aliança com o rei e que gerou regimes políticos liberais.

Questão 16

A denominada Era das Revoluções, entre fins do século XVIII e meados do XIX, inaugurou a época contemporânea. Na Europa, ela representa o fim do antigo regime absolutista e, nas Américas, o colapso do antigo sistema colonial, com a independência das colônias inglesas e ibéricas, a exemplo do Brasil. Na economia, a Revolução Industrial consolidou o capitalismo como sistema dominante e universalizado.

Considerando as informações apresentadas, assinale a opção correta acerca do processo histórico ocidental ao longo do século XIX.

- **A** A forma atípica de colonização do Haiti, com vigoroso mercado interno e predomínio absoluto de mão de obra livre, justifica o fato de ter sido a última colônia americana a conquistar independência.
- **B** O contexto histórico europeu pós Revolução Francesa e, sobretudo, as guerras napoleônicas, exerceram forte influência para a independência das colônias espanholas e portuguesa na América.
- **C** No Brasil, o processo de extinção do trabalho escravo foi relativamente rápido, apesar das pressões inglesas para que a abolição fosse adiada nas colônias americanas que se tornaram independentes.
- **D** Ao longo desse século, o imperialismo europeu atingiu vastas áreas do mundo, sobretudo na Ásia; a África, entretanto, por não dispor de recursos minerais, viu-se livre desse tipo de exploração capitalista.
- **E** Durante o Primeiro e o Segundo Reinados, o Brasil viveu um século de estabilidade política, desenvolvimento econômico e paz social, praticamente desconhecendo episódios de revoltas ou de guerras civis.

Questão 17

O historiador Eric Hobsbawm lembra de ter sido o século XX o período mais mortífero de toda a história registrada. Guerra e paz, avanços e retrocessos, miséria e opulência são algumas das contradições que ainda hoje marcam o mundo contemporâneo. A República brasileira não fugiu a esse padrão histórico, tendo experimentado uma trajetória também conturbada, na qual períodos liberais e democráticos foram asfixiados por regimes de força.

Tendo as informações apresentadas como referência, assinale a opção correta acerca da história contemporânea mundial e brasileira.

- **A** A ditadura militar instaurada, em 1964, no Brasil interrompeu a experiência democrática no país, tendo o Ato Institucional n.º 5 representado o auge do autoritarismo e das arbitrariedades do regime.
- **B** A crise de 1929, iniciada na Europa, gerou uma nova forma de capitalismo extremamente liberal, que afastava a presença do Estado na economia, o que foi essencial para a preservação da paz mundial.
- **C** A manutenção do *apartheid* por muitas décadas na África do Sul deveu-se, em larga medida, à omissão da comunidade internacional, que se recusou a levantar sua voz contra o regime segregacionista.
- **D** Na Primeira República (República Velha) brasileira, embora o número de eleitores fosse reduzido, as eleições aconteciam regularmente, com voto secreto e ausência de fraudes.
- **E** A Era Vargas (1930-1945) deu início à modernização econômica do Brasil e, na política, caracterizou-se pela estrutura democrática do Estado, sem espaço para a experiência ditatorial.

Questão 18

Suponho, portanto, falsas todas as coisas que vejo: creio que nunca existiu nada do que a memória mendaz representa; não tenho nenhum dos sentidos todos; corpo, figura, extensão, movimento e lugar são quimeras. Que será, então, verdadeiro? Talvez isto somente: nada é certo.

René Descartes. **Meditações sobre filosofia primeira**. Fausto Castilho (Trad.). Ed. Bilíngue em latim e português. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2004.

O procedimento adotado por Descartes, apresentado no texto precedente, é chamado de

- **A** dúvida hiperbólica.
- **B** dúvida quimérica.
- **C** certeza retórica.
- **D** certeza dialética.
- **E** dúvida retórica.

Questão 19

As crianças indígenas não são educadas, mas orientadas. Não aprendem a ser vencedoras, pois para uns vencerem outros precisam perder. Aprendem a partilhar o lugar onde vivem e o que têm para comer. Têm o exemplo de uma vida em que o indivíduo conta menos que o coletivo.

Ailton Krenak. **Futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

A partir do texto apresentado, é correto afirmar que

- **A** a partilha e a coletividade constituem modos de vida indígenas.
- **B** a partilha do lugar e dos alimentos é resultado da educação dada a crianças indígenas.
- **C** a preferência pela vitória é ensinada às crianças indígenas.
- **D** culturas indígenas implicam modos de vida não indígenas.
- **E** culturas indígenas desprezam a educação como modo de vida.

Questão 20

A regulação das redes sociais, cujo objetivo é equilibrar a liberdade de expressão com a necessidade de controlar a disseminação de desinformação e manter um ambiente *online* seguro, pode promover

- **A** a ampliação da tecnologia.
- **B** o controle do Estado.
- **C** a eliminação da imprensa.
- **D** a eliminação da censura.
- **E** a ampliação da cidadania.

Questão 21

Em sociedades estamentais, como as da Idade Média europeia, a posição social dos indivíduos era rigidamente determinada pelo nascimento, e a mobilidade social quase inexistia. Já nas sociedades modernas, a mobilidade social é apresentada como possível, pois os indivíduos podem ascender de acordo com mérito e desempenho. A partir dessa comparação, é correto afirmar que

A) a posição social nas sociedades atuais é determinada unicamente pela renda, uma vez que, em uma mesma faixa de renda, padrões de consumo são determinados por gosto e preferências individuais.
B) a desigualdade de oportunidades, nas sociedades modernas, desapareceu, restando as diferenças entre as pessoas em função de seu próprio mérito.
C) as sociedades modernas, apesar da promessa de mobilidade social, mantêm desigualdades estruturais, relacionadas a fatores como classe, raça, gênero e acesso a direitos, que limitam as chances de ascensão.
D) todas as formas de hierarquia social desapareceram com o fim das sociedades estamentais, restando apenas diferenças de consumo ou estilo de vida entre os indivíduos.
E) as desigualdades sociais são apenas um resquício histórico das sociedades antigas, não exercendo papel estruturante na organização social contemporânea.

Questão 22

Nos últimos anos, as plataformas digitais de transporte e entrega popularizaram o chamado "trabalho por aplicativo" no Brasil. Motoristas e entregadores frequentemente enfrentam longas jornadas, sem direitos trabalhistas tradicionais como férias ou décimo terceiro salário, o que gera debates sobre as relações de trabalho.

O cenário descrito no parágrafo precedente revela que

A) a expansão das plataformas digitais garante mobilidade social na medida em que, hoje, cada trabalhador pode controlar seu tempo de trabalho tal como o capitalista fazia anteriormente.
B) a evolução histórica do trabalho levou à superação da exploração, uma vez que hoje os trabalhadores detêm autonomia e os meios de produção (bicicletas, motos, carros, entre outros) para efetuarem os serviços.
C) novas formas de trabalho mantêm elementos de precarização, o que evidencia que a estratificação social continua vinculada às relações de classe e às condições de inserção no mercado de trabalho.
D) a economia digital extinguiu a exploração do trabalho, já que a autonomia do trabalhador substitui a relação de assalariamento.
E) o trabalho por aplicativo representa a volta ao trabalho servil, pois os trabalhadores são obrigados a se vincular a uma plataforma específica.

Questão 23

Nos últimos anos, entregadores de aplicativos organizaram greves nacionais para reivindicar melhores condições de trabalho e remuneração. A mobilização se articulou tanto em encontros presenciais quanto pelo uso de redes sociais digitais, que ampliaram a visibilidade do movimento. Esse episódio demonstra que

A) o uso das redes digitais nas greves de entregadores revelou que a mídia e as plataformas *online* substituíram completamente as formas tradicionais de organização coletiva.
B) as greves de entregadores não podem ser consideradas movimentos sociais, pois apenas associações legalmente reconhecidas estão autorizadas a organizar reinvindicações.
C) a cidadania, como conquista histórica, é expressa também em práticas cotidianas de reivindicação, como a realização de protestos e paralisações para pressionar o Estado e as empresas.
D) a presença de sindicatos tradicionais tornou-se suficiente para organizar e representar de forma efetiva os trabalhadores de aplicativo, facilitando sua mobilização política.
E) o poder político é monopólio do Estado, de modo que ações de trabalhadores não têm efeito sobre decisões sociais e econômicas.

Questão 24

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), estima-se que, em 2050, haverá cerca de 2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos de idade no mundo, o que aponta para o percentual futuro de 20% de idosos em relação à população mundial. A respeito desse processo demográfico, assinale a opção correta.

A) A contribuição à previdência social é uma política de preservação dos postos de trabalho, da qualidade de vida e da manutenção da renda dos trabalhadores após a aposentadoria, estando seu objetivo restrito à manutenção do pagamento dos benefícios sociais e ao equilíbrio das contas públicas.
B) A grande quantidade de pessoas com idade acima de 60 anos em todo o mundo é um indicativo de envelhecimento da população economicamente ativa, o que sugere que a melhora da expectativa e qualidade de vida tem mantido essa população no mercado de trabalho.
C) O fenômeno do envelhecimento demográfico atinge igualmente homens e mulheres, o que indica um equilíbrio na expectativa de vida de ambos os grupos.
D) O envelhecimento da população, fenômeno mundial que consiste no aumento do número de idosos, implica desafios aos sistemas de saúde, à previdência social, ao mercado de trabalho e às relações sociais.
E) Os avanços da medicina, da educação física e da alimentação saudável têm proporcionado melhores condições para que a população em processo de envelhecimento mantenha a saúde e os níveis de qualidade de vida na mesma proporção que os jovens e adultos.

Questão 25

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estuda, desde a década de 1960, a rede urbana brasileira e seus processos, identificando, classificando e hierarquizando as cidades brasileiras de acordo com seu nível de importância e região de influência sobre outras cidades e regiões.

Tendo como referência as informações apresentadas, assinale a opção correta acerca da rede urbana e dos processos de urbanização e metropolização no Brasil.

A) Segundo os indicadores socioeconômicos do IBGE, que estão relacionados ao nível de desenvolvimento econômico e social de um município ou região metropolitana, a maioria das cidades brasileiras apresenta excelentes índices de qualidade de vida, garantidos pela disponibilidade de serviços urbanos.
B) As cidades com mais de um milhão de habitantes são classificadas como metrópoles nacionais, visto que exercem influência em todo o país e sua população está acima da média populacional da maioria das cidades brasileiras.
C) A rede urbana é uma rede geográfica de cidades e sua classificação e hierarquização têm como principal indicador a quantidade de população absoluta, sendo criado um conjunto articulado de cidades hierarquizadas conforme o número de habitantes.
D) A rede urbana brasileira é caracterizada pela distribuição equânime de cidades por porte demográfico e tamanho de área territorial, não havendo macrocefalia urbana.
E) A oferta de serviços, produtos e mercadorias, a infraestrutura e o potencial de investimentos hierarquizam uma rede urbana, tendo a cidade com os melhores indicadores a capacidade de atrair população e investimentos e exercer influência sobre outras cidades.

Questão 26

Em relação à geopolítica e aos conflitos mundiais na contemporaneidade, assinale a opção correta.

A) O conflito entre israelenses e palestinos, no Oriente Médio, a guerra entre Ucrânia e Rússia, na Europa, e a tensão entre China e Taiwan, no extremo Oriente, evidenciam tensões geopolíticas no ano de 2025.
B) O atual conflito no Oriente Médio, que consiste na disputa de territórios entre israelenses e palestinos, ocorre em três frentes: a Faixa de Gaza, a Cisjordânia e a Jordânia.
C) A guerra comercial de tarifas marca a nova geopolítica do século XXI, com o retorno do mundo bipolar, em que Estados Unidos da América e Rússia disputam o comércio mundial.
D) Os Estados Unidos da América mantêm forte influência geopolítica sobre a América Latina e a África, intensificada pela diminuição da influência chinesa e russa em ambas as regiões.
E) No que se refere ao conflito entre Rússia e Ucrânia, a União Europeia se mantém neutra em relação à posição norte-americana de apoio à Ucrânia.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 27

Uma empresa de *streaming* de filmes utiliza matrizes em seu sistema de recomendação para analisar padrões entre usuários e filmes. O algoritmo utilizado por essa empresa cria uma matriz de avaliações em que cada linha representa um usuário e cada coluna, um filme, com notas de 1 a 5 estrelas. Para encontrar correlações entre filmes, os analistas calculam $\mathbf{A}^T \times \mathbf{A}$ (transposta de **A** multiplicada por **A**). Valores altos indicam que os filmes recebem avaliações similares dos mesmos usuários. Para 3 filmes e 3 usuários diferentes, as avaliações são apresentadas na tabela a seguir.

usuário	filme 1	filme 2	filme 3
Adolfo	4	2	3
Bruna	3	4	2
Clara	2	3	4

A partir das informações precedentes, assinale a opção em que é corretamente indicado o elemento c_{13} da matriz $\mathbf{C} = \mathbf{A}^T \times \mathbf{A}$.

A) 22
B) 25
C) 26
D) 31
E) 34

Questão 28

A cifra de Hill é um sistema de criptografia que protege mensagens por meio de operações matriciais, usado em sistemas bancários e de segurança digital.

Um agente interceptou duas matrizes-chave (A e B) desse sistema criptográfico, a saber:

$$A = \begin{matrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{matrix} \qquad B = \begin{matrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

Para quebrar o código, ele precisa calcular o determinante da matriz produto $C = A \times B$, que é igual a

A) 2.
B) 0.
C) 1.
D) −2.
E) −1.

Questão 29

Maya e Lucas abriram um *food truck* especializado em vitaminas e açaí. No primeiro dia, venderam 20 vitaminas e 15 açaís e obtiveram receita de R$ 280,00. No segundo dia, venderam 30 vitaminas e 10 açaís e arrecadaram R$ 320,00.

Com base na situação hipotética apresentada, assinale a opção em que é corretamente indicado o preço de cada vitamina.

A) R$ 6,00
B) R$ 8,00
C) R$ 10,00
D) R$ 12,00
E) R$ 14,00

Questão 30

Uma empresa de eventos organiza festas de aniversário e precisa calcular os custos de três itens essenciais: decoração (d), bufê (b) e entretenimento (e), todos em centenas de reais. A análise de três eventos anteriores revelou o sistema de equações a seguir.

$$2d + 3b + e = 23$$
$$d + 2b + 3e = 26$$
$$3d + b + 2e = 23$$

Nessa situação, o valor de $d + b + e$ é igual a

A) 12.
B) 14.
C) 16.
D) 18.
E) 20.

Questão 31

Ana decidiu investir parte do dinheiro que ganhou no seu aniversário de 16 anos. Ela aplicou R$ 800,00 em uma poupança que rende juros simples de 0,5% ao mês. Após 8 meses, ela retirou todo o dinheiro para comprar um *smartphone*.

Com base na situação hipotética apresentada, assinale a opção em que é indicado o valor que foi retirado por Ana.

A) R$ 804,00.
B) R$ 832,00.
C) R$ 836,00.
D) R$ 840,00.
E) R$ 864,00.

Questão 32

De acordo com dados divulgados pelo IBGE, o Brasil apresentou os seguintes indicadores em anos recentes.

- 2023: PIB per capita = R$ 50.194
- 2024: PIB per capita = R$ 55.247
- inflação (IPCA) em 2024: 4,83%

Para se entender o crescimento real da economia, é preciso distinguir dois conceitos:

- variação nominal (VN): é o crescimento percentual simples, calculado por meio da fórmula [(valor final − valor inicial) ÷ valor inicial];
- variação real (VR): é o crescimento já descontada a inflação, pois ela altera o poder de compra.

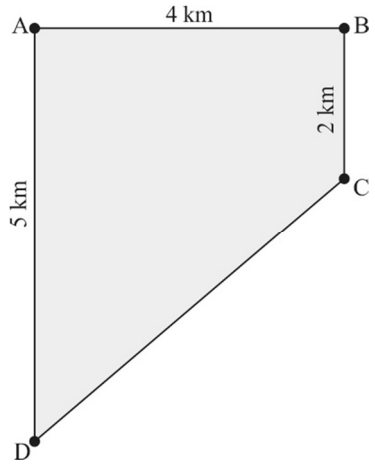
A fórmula para se calcular a VR é:

- VR = [(1 + variação nominal) ÷ (1 + inflação)] − 1

Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que a variação percentual real do PIB *per capita* brasileiro entre 2023 e 2024, já descontada a inflação, foi

A) inferior a 4,80%.
B) superior ou igual a 4,80% e inferior a 4,90%.
C) superior ou igual a 4,90% e inferior a 5,00%.
D) superior ou igual a 5,00% e inferior a 5,50%.
E) superior ou igual a 5,50%.

Texto 1A13-I



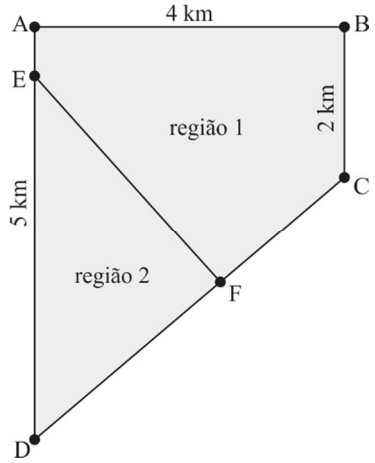
O terreno representado na figura precedente foi colocado à venda. Sabe-se que o segmento AD é paralelo a BC e perpendicular ao segmento AB. O comprimento do segmento AD é 5 km, o comprimento de AB é 4 km e o comprimento de BC é 2 km.

Questão 33

Com base nas informações do texto 1A13-I, assinale a opção em que é corretamente apresentado o valor do terreno se o preço do quilômetro quadrado for igual a R$ 150.000.

A) R$ 1.500.000
B) R$ 1.650.000
C) R$ 2.100.000
D) R$ 3.000.000
E) R$ 6.000.000

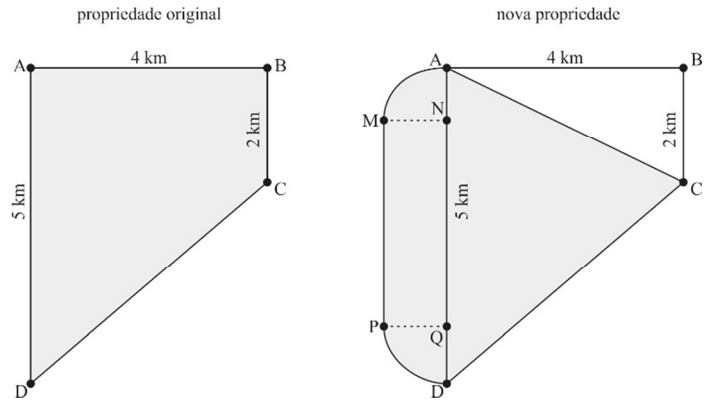
Questão 34



Considerando-se que a pessoa que tenha comprado o terreno referido no texto 1A13-I tenha construído uma cerca (segmento EF) que divide a propriedade em duas regiões (região 1 e região 2), conforme a figura precedente, é correto afirmar que, nesse caso, se o segmento EF for perpendicular ao segmento DC, o ângulo interno em C, entre os segmentos CB e CF, será igual a

A) 108°.
B) 135°.
C) 180°.
D) 270°.
E) 315°.

Questão 35



Considerando-se que, algum tempo depois da compra do terreno descrito no texto 1A13-I, o proprietário tenha vendido a parte do terreno relativa ao triângulo ABC e comprado uma faixa de terreno ao lado do segmento AD, conforme ilustra a figura precedente, e sabendo-se que (*i*) a curva AM é parte de uma circunferência de raio 1 km centrada em N; (*ii*) a curva PD é parte de uma circunferência centrada em Q; (*iii*) MP é paralela a NQ; e (*iv*) MN é paralela a PQ e perpendicular a MP, é correto afirmar que, em relação à propriedade original, a área da nova propriedade

- **A** diminuiu $(\pi/2 - 1)$ km^2.
- **B** aumentou $(\pi/2 - 1)$ km^2.
- **C** aumentou $(\pi - 1)$ km^2.
- **D** diminuiu $(1 - \pi/4)$ km^2.
- **E** aumentou $(1 - \pi/4)$ km^2.

Questão 36

Uma turma de 40 estudantes foi dividida em 10 grupos de 4 estudantes para a apresentação de um trabalho e cada grupo apresentaria o trabalho em um dia diferente.

Nessa situação, a quantidade de maneiras de se ordenarem esses 10 grupos por dia para a apresentação do trabalho é igual a

- **A** $\frac{10!}{6!}$
- **B** 4^{10}
- **C** $10!$
- **D** $\frac{40!}{36!4!}$
- **E** $\frac{10!}{6!4!}$

Texto 1A13-II

A altura, em metros, dos estudantes de determinada escola de ensino médio está entre 1,51 metro e 1,91 metro, distribuída da seguinte forma.

	altura mínima	altura máxima	número de estudantes
1.ª série	1,51	1,83	80
2.ª série	1,53	1,91	70
3.ª série	1,62	1,90	60

Questão 37

Um professor da escola mencionada no texto 1A13-II realizou um experimento que consistiu na escolha aleatória de 3 estudantes (a, b e c) e registro da altura de cada um desses estudantes escolhidos.

A partir dessas informações, assinale a opção em é corretamente apresentado um espaço amostral para o experimento realizado pelo referido professor.

- **A** $\{(a,b,c)$ tal que $a = 1{,}51$ ou $b = 1{,}53$ ou $c = 1{,}62\}$
- **B** $\{(a,b,c)$ tal que $1{,}51 \leq a \leq 1{,}83$, $1{,}53 \leq b \leq 1{,}90$ e $1{,}62 \leq c \leq 1{,}91\}$
- **C** $\{(a,b,c)$, tal que $1{,}51 \leq a \leq 1{,}91$; $1{,}51 \leq b \leq 1{,}91$; e $1{,}51 \leq c \leq 1{,}91\}$
- **D** $\{(a,b,c)$ tal que $a \geq 1{,}51$, $b \geq 1{,}53$ e $c \geq 1{,}62\}$
- **E** $\{(a,b,c)$ tal que $a \leq 1{,}83$, $b \leq 1{,}91$ e $c \leq 1{,}90\}$

Questão 38

Um estudante da escola mencionada no texto 1A13-II será aleatoriamente escolhido entre os estudantes das 3 séries. Sabe-se que é possível que os eventos A e B a seguir ocorram.

- A = {o estudante tem 1,70 m de altura}
- B = {o estudante é da 2.ª série}

A partir dessas informações, considerando-se que a 1.ª, a 2.ª e a 3.ª séries têm, respectivamente, 3, 5 e 4 estudantes com 1,70 m de altura, conclui-se que a probabilidade condicional $P(\text{A} \mid \text{B})$ será igual a

- **A** 5/12.
- **B** 1/14.
- **C** 1/5.
- **D** 1/3.
- **E** 2/35.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questão 39

No século XVII, Francesco Redi realizou um experimento: em um ambiente com moscas, ele colocou três frascos que continham carne. Um dos frascos permaneceu totalmente aberto, outro frasco foi coberto com gaze e o outro foi totalmente tampado. No frasco aberto, pousaram moscas e posteriormente surgiram larvas de moscas sobre a carne. No frasco coberto com gaze, as larvas de mosca surgiram sobre a gaze. No frasco tampado, não surgiram larvas.

Esse experimento de Redi refuta a teoria

- **A** das protocélulas.
- **B** dos coacervados.
- **C** da panspermia.
- **D** do criacionismo.
- **E** da geração espontânea.

Questão 40

O uso indiscriminado de antibióticos é um grave problema de saúde pública, pois pode provocar

A melhora da imunidade nos indivíduos.
B epidemia de doenças virais.
C mutação gênica nos indivíduos.
D seleção de bactérias multirresistentes.
E aumento nos preços de medicamentos.

Questão 41

Considere a dieta de dois indivíduos: um deles tem uma alimentação variada, rica em frutas e verduras, e consome carne apenas de aves; o outro também tem uma alimentação variada, mas não consome nenhum alimento de origem animal.

A respeito dessa situação, é correto afirmar que

A o primeiro indivíduo atua apenas como consumidor secundário e terciário, e o segundo indivíduo atua apenas como consumidor secundário.
B o primeiro indivíduo atua como consumidor primário, secundário e terciário, e o segundo indivíduo atua apenas como consumidor primário.
C o primeiro indivíduo atua apenas como consumidor primário e secundário, e o segundo indivíduo atua apenas como consumidor terciário.
D ambos os indivíduos atuam apenas como consumidores primários.
E ambos os indivíduos atuam apenas como consumidores secundários.

Questão 42

Diversos processos biológicos dependem da ação de enzimas como catalisadores biológicos. As enzimas são moléculas pertencentes ao grupo

A das proteínas.
B dos glicídeos.
C dos lipídeos.
D dos ácidos nucleicos.
E dos aminoácidos.

Questão 43

Quando uma pessoa inicia uma caminhada em um piso plano,

A a força de atrito depende apenas da massa do corpo e do valor do campo gravitacional local.
B é a força de atrito do pé do caminhante com o chão que acelera o seu corpo para a frente para iniciar o movimento.
C a força normal é a reação da força peso.
D a força normal é a interação gravitacional entre a pessoa e a Terra.
E a força peso depende do valor da aceleração da pessoa.

Questão 44

Supondo-se que um bloco de 2 kg seja levantado até a altura de 5 m e depois liberado, caindo livremente até o solo, é correto afirmar, desprezando-se a resistência do ar, que

A a energia cinética é convertida em energia potencial à medida que o bloco cai.
B a energia cinética do bloco permanece constante durante toda a queda.
C a energia potencial gravitacional aumenta à medida que o bloco se aproxima do solo.
D a energia potencial é totalmente convertida em energia cinética durante a queda.
E a energia total do sistema diminui devido à perda de energia para o ar.

Questão 45

Durante um experimento, um recipiente com gelo a 0 °C é aquecido até que toda a substância se transforme em vapor a 100 °C.

Com base nesse experimento e considerando que a pressão atmosférica seja constante e o sistema, fechado, assinale a opção correta acerca das mudanças de estado físico e do comportamento da temperatura durante o processo.

A A temperatura aumenta continuamente desde o estado sólido até o gasoso, sem interrupções.
B A fusão ocorre a 100 °C e a vaporização ocorre acima de 100 °C, com variação de temperatura durante as mudanças de estado.
C O calor fornecido durante o processo é totalmente convertido em energia cinética, aumentando a temperatura em todos os momentos.
D O gelo passa diretamente para o estado gasoso por sublimação, com aumento contínuo da temperatura.
E A temperatura se mantém constante durante as mudanças de estado físico, enquanto o calor é utilizado para romper as forças intermoleculares.

Questão 46

Durante um dia ensolarado, uma pessoa observa que uma colher colocada dentro de um copo de vidro transparente com água parece estar quebrada ou deslocada na região onde está submersa. Esse fenômeno é causado pela

A dispersão da luz causada pela transparência do copo.
B interferência da luz entre o ar e a água.
C reflexão da luz na superfície da colher.
D difração da luz ao passar pela borda do copo.
E refração da luz ao passar do ar para a água.

Questão 47

Na indústria farmacêutica, sais, óxidos e bases desempenham papéis fundamentais tanto na formulação de medicamentos quanto nos processos produtivos. Os sais são amplamente utilizados porque permitem melhorar a solubilidade e a biodisponibilidade de princípios ativos que, na sua forma pura, poderiam ser pouco solúveis. Além disso, os sais ajudam a aumentar a estabilidade química das formulações, prolongando sua validade, e, a exemplo do sulfato ferroso e do fosfato de cálcio, podem ser usados em suplementos para corrigir deficiências nutricionais.

Acerca dos conceitos e do comportamento de ácidos, bases, sais e óxidos, assinale a opção correta.

A O cloreto de hidrogênio (HCl) é considerado um ácido forte porque, quando dissolvido em água, sofre ionização completa.
B Ao reagir com água, o SO_2 forma o ácido sulfúrico (H_2SO_4).
C O $NaHCO_3$ apresenta comportamento anfótero em solução aquosa, porque o íon bicarbonato (HCO_3^-) é capaz de se comportar como base, mas não como ácido, em qualquer meio em que se encontre.
D Os ácidos, segundo Arrhenius, atuam como doadores de prótons em uma reação.
E Os óxidos de enxofre, apesar de reagirem na atmosfera, formando ácidos que se incorporam às chuvas, não causam danos materiais ou prejuízos à biodiversidade.

Questão 48

Na indústria alimentícia, um dos exemplos mais importantes da utilização de sais ácidos é o bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$), um sal ácido derivado do ácido carbônico. Esse composto é utilizado como fermento químico em pães, bolos e biscoitos, pois, ao reagir com ácidos presentes na massa (como os ácidos lático e cítrico), libera dióxido de carbono (CO_2), responsável pelo crescimento e pela leveza dos produtos assados. Além disso, o $NaHCO_3$ também atua como regulador de acidez em bebidas e conservantes.

Na indústria farmacêutica, o bicarbonato de sódio é amplamente empregado como antiácido estomacal, cuja ação neutraliza o excesso de HCl presente no suco gástrico, além de estar presente em formulações de comprimidos efervescentes e soluções para higiene oral. Outro exemplo é o hidrogenossulfato de sódio ($NaHSO_4$), usado para ajuste de pH em medicamentos e cosméticos, para garantir maior estabilidade e segurança no uso.

A respeito de sais ácidos, assinale a opção correta.

A As bases fracas se dissociam totalmente em solução, liberando grandes quantidades de íons OH^-.
B Os sais ácidos provenientes de ácidos polipróticos parcialmente neutralizados podem liberar H^+.
C As bases se destacam pelo caráter corrosivo, mas não pela capacidade de neutralizar ácidos.
D As bases fortes são aquelas que se dissociam parcialmente em água, liberando pequenas quantidades de íons OH^-.
E Os sais básicos resultam de bases poli-hidroxiladas parcialmente neutralizadas, ou seja, nem todos os H^+ foram substituídos por cátions metálicos.

Questão 49

A lei dos gases tem enorme importância em fenômenos cotidianos e aplicações industriais. Ela explica, por exemplo, o funcionamento de balões de ar, compressores, cilindros de gás e até mesmo processos em motores de combustão interna. Ao relacionar diretamente variáveis mensuráveis, a lei oferece uma ferramenta simples e eficaz para prever transformações gasosas. Além disso, serve como base para o desenvolvimento de modelos mais complexos, como a equação de Van der Waals, que considera as imperfeições dos gases reais. Dessa forma, a lei dos gases é fundamental não apenas no estudo da química e da física, mas também em aplicações tecnológicas que envolvam controle de pressão, volume e temperatura.

No que se refere à lei dos gases, assinale a opção correta.

A Ao se aquecer uma panela de pressão, a temperatura do vapor diminui e a pressão aumenta, o que proporciona o cozimento rápido dos alimentos nela preparados.
B Um gás com volume inicial de 3,0 L à pressão inicial de 1,2 atm passará, em temperatura constante, a ter volume de 2,0 L à pressão de 1,8 atm.
C Ao se comprimir ar em uma seringa, sem se alterar a temperatura, ocorre diminuição do volume do ar e, consequentemente, diminuição da sua pressão, por influência da temperatura constante.
D Um balão de festa deixado exposto à luz solar tende a murchar porque a temperatura aumenta e o volume diminui.
E Segundo a lei de Charles, a pressão de uma certa quantidade de gás mantida a temperatura constante é inversamente proporcional ao seu volume.

Questão 50

As reações químicas estão presentes em praticamente todos os aspectos do cotidiano, e suas aplicações podem ser organizadas em três grandes frentes: industriais, ambientais e biológicas. Nas indústrias, as reações químicas são a base para transformar matérias-primas em produtos úteis. Já nos processos ambientais, atuam nos ciclos fundamentais, tais como no ciclo do carbono, na formação da chuva ácida, no tratamento de água e esgoto, na degradação de poluentes e na camada de ozônio.

Considerando as aplicações das reações químicas nos processos industriais, ambientais e biológicos, assinale a opção correta.

A O uso de reações de oxidação (cloração, ozonização etc.) e de neutralização não é eficiente para eliminar contaminantes no tratamento de água e esgoto.
B A fabricação de cimento e de vidro envolve decomposição térmica e fusão de minerais.
C A fotossíntese nas plantas ocorre por meio da conversão de CO_2 e H_2O em glicose e nitrogênio.
D A chuva ácida ocorre principalmente devido à emissão de determinados óxidos para a atmosfera, sendo os principais responsáveis por esse processo o CO_2 e o O_3.
E A eutrofização de rios e lagos está relacionada à deposição de metais pesados no solo.

Espaço livre