



Concurso de Bolsas 2026 - 3ª série

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 05 (opção: inglês)

Questões de 06 a 14

QUESTÃO 01

He regrets his decision now. At the time, he didn't have all the information, and he acted based on what he believed was best. Later, he discovered facts that completely changed his perspective on the matter. **If he had known the full truth, he certainly would have acted differently.** This experience taught him the importance of gathering all available information before making crucial choices. It was a tough lesson, but a valuable one for the future.

The sentence "**If he had known the full truth, he certainly would have acted differently**" is an example of which conditional type?

- ☐ A First conditional.
- ☐ B Mixed conditional.
- ☒ C Third conditional.
- ☐ D Zero conditional.
- ☐ E Second conditional.

QUESTÃO 02

The extract "*A community without a written literature expresses itself with less precision, with less richness of nuance, and with less clarity than a community whose principal instrument of communication, the word, has been cultivated and perfected by means of literary texts. ... A person who does not read, or reads little, or reads only trash, is a person with an impediment: he can speak much but he will say little, because his vocabulary is deficient in the means for self-expression.*" contains verbs in the following tenses (irrespective of the sequence)

- ☒ A simple present, present perfect passive, simple future.
- ☐ B simple present, present perfect, future perfect.
- ☐ C simple past, present perfect passive, future continuous.
- ☐ D past perfect, present perfect, simple future.
- ☐ E simple present, simple presente, simple presente.

QUESTÃO 03

Leia o texto para responder à questão.

It is well established that some people are genetically predisposed to a shorter lifespan. It is also well known that lifestyle factors, specifically smoking, alcohol consumption, diet and physical activity, can have an impact on longevity. However, until now there has been no investigation to understand the extent to which a healthy lifestyle may counterbalance genetics.

Findings from several long-term studies suggest a healthy lifestyle could offset effects of life-shortening genes by 62% and add as much as five years to your life. The results were published in the journal BMJ Evidence-Based Medicine. "This study elucidates the pivotal role of a healthy lifestyle in mitigating the impact of genetic factors on lifespan reduction," the researchers concluded.

Source: (Andrew Gregory. www.theguardian.com, 30.04.2024.

Adaptado.)

No trecho do segundo parágrafo "**a healthy lifestyle could offset effects of life-shortening genes by 62%**", o termo **sublinhado** pode ser substituído, sem alteração de sentido, por:

- ☐ A ought to.
- ☐ B must.
- ☒ C may.
- ☐ D has to.
- ☐ E is going to.

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 04

From: <https://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink>

It's sweet, comforting, and comes in so many flavors. Some people prefer dark chocolate, while others enjoy milk or white chocolate. No matter the type, chocolate always seems to bring happiness. Everybody loves chocolate, _____?

Choose the alternative that best completes the gap in the text.

- ☐ A aren't they?
- ☒ B don't they?
- ☐ C doesn't they?
- ☐ D do they?
- ☐ E does they?

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 05

Read and answer.

Dear Ms. Green,

I hope this letter finds you well. My name is John Smith, and I am the Sales Manager at AcmeCo, a leading provider of innovative solutions designed to enhance operational efficiency and drive business growth. At AcmeCo, we pride ourselves on delivering high-quality products and services tailored to meet the unique needs of our clients.

I am reaching out to introduce you to our latest product offering, the AcmeCo Efficiency Booster. This solution has been specifically developed to address common challenges faced by tech businesses. It offers a range of features designed to optimize workflows, reduce operational costs, and improve overall productivity.

Source: <https://www.grammarly.com/blog/writing-tips/how-to-write-a-formal-letter/>

Regarding the excerpt from the letter above, it is incorrect to state that:

- ☐ A The letter introduces a product aimed at improving business operations.
- ☐ B The writer is representing a company that provides business solutions.
- ☒ C The letter focuses primarily on describing the features of the product.
- ☐ D The purpose of the letter is to introduce a new product to a potential client.
- ☐ E The writer expresses the company's pride in delivering tailored services to clients.

QUESTÃO 06

Nas últimas semanas, o Pantanal tem sido palco de um ineditismo — as visitas turísticas para observação de onças-pintadas passaram de raridade a rotina. Antes, a chance de avistar esses grandes felinos era mínima.

Agora, com cerca de mil registros anuais, o turismo ecológico se consolidou como uma alternativa economicamente viável, atraindo visitantes do mundo inteiro e valorizando a conservação. Esse fenômeno remodelou a relação dos moradores com a fauna local e trouxe novas receitas às comunidades, mas também gerou preocupações: o excesso de barcos turísticos causando estresse nos animais já habituados à presença humana traz riscos à sua rotina alimentar e reprodutiva.

Enquanto isso, o mundo natural segue sendo impactado pelo desmatamento em regiões tropicais. Estudo recente aponta que a perda de florestas nesses biomas expôs dezenas de milhões de pessoas a temperaturas elevadas e contribuiu para milhares de mortes por ondas de calor ao longo de duas décadas. A ausência de cobertura vegetal reduz a umidade e aumenta o risco de incêndios, configurando outro custo humano do desflorestamento — um alerta contundente sobre a urgência de preservar esses ecossistemas vitais.

Considere o texto acima e assinale a alternativa correta sobre classes de palavras:

- A** Em "conservação" (parágrafo 1), o radical é conserv- e o sufixo é -ação, que forma um substantivo abstrato.
- B** Em "reprodução" (parágrafo 1), o sufixo -ção indica adjetivo feminino.
- C** Em "avi-star" (parágrafo 1), trata-se de um substantivo derivado por sufixação do verbo "vis-tar".
- D** Em "ecossistemas" (parágrafo 2), o prefixo eco- significa "fora de", e o radical sistema indica conjunto organizado.
- E** Em "umentar" (parágrafo 2), o prefixo u- transforma o adjetivo "mentar" em verbo.

RASCUNHO

QUESTÃO 07

Nos últimos meses, diversos museus ao redor do mundo têm registrado um crescimento expressivo no número de visitantes. Em cidades como Paris e Florença, filas se estendem por quarteirões inteiros, e muitos turistas chegam a esperar horas para entrar em exposições de arte renascentista. Especialistas apontam que essa alta procura está ligada tanto ao retorno pleno das viagens internacionais quanto ao interesse renovado por experiências culturais que foram suspensas ou reduzidas durante a pandemia.



Apesar do entusiasmo, gestores culturais alertam que o excesso de público pode comprometer a conservação das obras, já que ambientes superlotados alteram temperatura e umidade, acelerando o desgaste de pinturas e esculturas. Para lidar com essa situação, alguns museus têm adotado medidas de limitação de ingressos, de modo que os visitantes consigam apreciar as coleções com mais tranquilidade e que o patrimônio histórico seja preservado para futuras gerações.

No trecho “Para lidar com essa situação, alguns museus têm adotado medidas de limitação de ingressos, de modo que os visitantes consigam apreciar as coleções com mais tranquilidade e que o patrimônio histórico seja preservado para futuras gerações.”, observa-se a presença de orações subordinadas. **Sobre a classificação dessas orações, é correto afirmar que:**

- Ⓐ Ambas as orações iniciadas por “que” são subordinadas substantivas objetivas diretas.
- Ⓑ A primeira oração introduzida por “que” exerce função de oração subordinada adverbial final, e a segunda é coordenada sindética aditiva.
- Ⓒ As duas orações introduzidas por “que” são subordinadas adjetivas explicativas, já que se referem a “medidas”.
- Ⓓ A primeira oração introduzida por “que” é subordinada substantiva predicativa, enquanto a segunda é subordinada substantiva completiva nominal.
- Ⓔ O período é composto apenas por coordenação, já que as orações ligam-se por conectivos aditivos.

RASCUNHO

QUESTÃO 08

Nos Jogos Paralímpicos de Paris 2024, o desempenho dos atletas brasileiros chamou a atenção do mundo. Com recordes quebrados em diferentes modalidades, o país conquistou sua melhor campanha da história, superando marcas anteriores tanto em número de medalhas quanto em desempenho coletivo. Muitos atletas destacaram em entrevistas que, além da preparação física e técnica, a valorização do esporte adaptado no Brasil foi determinante para o resultado, já que houve investimento em centros de treinamento e maior visibilidade da mídia para essas competições.

Mais do que o número de medalhas, o impacto social desse feito foi ressaltado por especialistas. A cada prova transmitida, ampliava-se a percepção de que o esporte paralímpico não deve ser visto apenas como superação individual, mas como exemplo de inclusão, representatividade e reconhecimento das potencialidades humanas.

A partir da leitura do texto, é correto afirmar que:

- A** O texto enfatiza apenas o desempenho físico dos atletas brasileiros, sem considerar fatores sociais.
- B** O foco central do texto está na comparação entre o rendimento do Brasil e o de outros países, destacando a superioridade brasileira.
- C** O texto sugere que o principal legado da campanha brasileira está na transformação social e na valorização da inclusão.
- D** O texto critica a falta de investimentos no esporte adaptado e aponta isso como razão para os resultados obtidos.
- E** O texto apresenta a vitória brasileira apenas como fruto de esforço individual, sem relação com políticas esportivas.

QUESTÃO 09

Durante o último verão europeu, as ondas de calor intensas alteraram a rotina de moradores e turistas em várias cidades históricas da Itália. Relatos indicam que fontes públicas foram cercadas para evitar banhos improvisados e que praças famosas, como a de Veneza, precisaram adotar restrições de acesso devido ao excesso de visitantes buscando sombra e água. Para além do desconforto imediato, especialistas reforçaram a necessidade de medidas de adaptação, destacando os riscos à saúde de idosos e crianças em ambientes urbanos superlotados.

Em Florença, por exemplo, o relato de um comerciante local resumiu o cenário: “Vendemos mais garrafas de água em dois dias do que costumamos vender em uma semana inteira. As pessoas entram na loja só para ficar alguns minutos no ar-condicionado, e não raro desmaiam na rua por causa do calor.” Ao reunir dados de institutos de saúde e falas de moradores, os veículos de imprensa buscaram mostrar a gravidade da situação, descrevendo não apenas os efeitos físicos do clima extremo, mas também o impacto econômico e social que ele provocou.

Com base no texto, assinale a alternativa que identifica corretamente a tipologia textual predominante:

- A** Narrativa, pois apresenta personagens em ação, com enredo organizado em tempo e espaço.
- B** Dissertativa, pois defende explicitamente uma tese sobre a necessidade de investimentos em infraestrutura.
- C** Injuntiva, pois tem como objetivo principal instruir os leitores sobre como agir em situações de calor.
- D** Descritiva, pois centra-se em caracterizar cenários, fatos e situações por meio de detalhes sensoriais e exemplos.
- E** Argumentativa, pois busca convencer o leitor a adotar medidas pessoais de proteção contra altas temperaturas.

QUESTÃO 10

Durante a última edição do Festival de Cinema de Veneza, filmes de diferentes países abordaram questões ligadas à diversidade cultural e à memória histórica. Entre as produções premiadas, destacou-se um documentário que narra a trajetória de comunidades que lutam para preservar suas tradições orais em meio ao avanço da globalização. Essa valorização da identidade coletiva foi ressaltada pela crítica, que apontou a importância de obras que resgatam narrativas esquecidas ou silenciadas ao longo do tempo.

Além do reconhecimento artístico, o festival evidenciou como o cinema pode funcionar como espaço de diálogo social. Quando o público assiste a histórias que tratam de culturas distintas, ele se depara com realidades diversas, mas também com sentimentos universais, como esperança, dor e pertencimento. Assim, a linguagem cinematográfica estabelece pontes entre diferentes contextos, de modo que a arte cumpre a função de aproximar pessoas e gerar reflexão crítica sobre a sociedade em que vivemos.

No texto, os recursos de coesão e coerência são fundamentais para a progressão de sentido. Assinale a alternativa que melhor explica como esses elementos aparecem:

- A** A conjunção “quando” (parágrafo 2) introduz uma ideia de tempo, mas compromete a coerência, pois não há relação cronológica entre as ações descritas.
- B** A expressão “assim” (parágrafo 2) atua como conector conclusivo, garantindo a progressão lógica do raciocínio e reforçando a coerência do texto.
- C** O uso do pronome “ele” (parágrafo 2) é incoerente, pois não retoma nenhum termo anterior de forma clara, quebrando a continuidade textual.
- D** A conjunção “além de” (parágrafo 2) compromete a coesão, já que apresenta uma ideia oposta ao parágrafo anterior, criando contradição.
- E** O pronome “essa” (parágrafo 1) não exerce papel de retomada, funcionando apenas como recurso estilístico sem ligação semântica.

QUESTÃO 11

O Romantismo foi um movimento literário e cultural que surgiu na Europa no final do século XVIII, em meio às transformações da Revolução Francesa e da Revolução Industrial. No Brasil, desenvolveu-se a partir de 1836. Essa escola literária refletia os anseios de afirmação da identidade nacional, especialmente após a independência, e buscava valorizar elementos como a natureza grandiosa, os sentimentos subjetivos e a exaltação da pátria.

Entre as características mais marcantes do Romantismo, estão o subjetivismo, a idealização do amor e da mulher, a valorização da religiosidade e o culto à liberdade criativa. No Brasil, o movimento apresentou três fases distintas: a indianista, representada por Gonçalves Dias, que via no indígena um herói nacional; a condoreira, com Castro Alves, marcada pelo engajamento social e pela denúncia da escravidão; e a ultrarromântica, em que poetas como Álvares de Azevedo expressaram melancolia, tédio e um forte sentimento de morte. Esses autores demonstram a diversidade temática do Romantismo, que, apesar de idealizador, trouxe reflexões importantes para a construção da literatura brasileira.

Com base no texto, é correto afirmar que:

- A** O Romantismo brasileiro ignorou os temas sociais, preocupando-se apenas com o amor e a morte.
- B** Gonçalves de Magalhães é considerado o iniciador do Romantismo no Brasil, especialmente pelo lançamento de *Suspiros Poéticos e Saudades*.
- C** A fase indianista, marcada por Castro Alves, tem como única característica a exaltação da figura do indígena como herói nacional.
- D** A segunda fase do Romantismo, conhecida como ultrarromântica, caracterizou-se pela denúncia da escravidão e pelo engajamento social.
- E** O movimento romântico no Brasil surge antes da Independência, como resposta imediata à Revolução Francesa.

QUESTÃO 12

O Realismo surgiu na Europa em meados do século XIX. Fortemente influenciado pelo desenvolvimento científico e pelo pensamento positivista de Auguste Comte, o movimento buscava retratar a sociedade de forma objetiva, racional e crítica. No Brasil, o marco inicial é a publicação do romance *Memórias Póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, em 1881. A obra rompeu com a tradição romântica ao adotar um narrador irônico, que desconstruía valores sociais e questionava as contradições da burguesia da época.

Entre as características do Realismo, destacam-se a crítica aos costumes sociais, a linguagem mais contida e objetiva, além da ausência de idealização amorosa, substituída por uma visão crítica e muitas vezes pessimista das relações humanas. Em Portugal, o grande representante foi Eça de Queirós, autor de *O Primo Basílio* e *Os Maias*, romances que expõem de maneira contundente o adultério, a hipocrisia e as tensões da sociedade lisboeta. Tanto Machado de Assis quanto Eça de Queirós consolidaram uma literatura que, ao invés de exaltar sentimentos, preferiu revelar contradições e desnudar a realidade social e psicológica do homem do século XIX.

Com base no texto, assinale a alternativa correta:

- A** O Realismo manteve a mesma visão idealizada de amor e natureza do Romantismo, apenas com linguagem mais simples.
- B** Machado de Assis é o principal representante do Realismo em Portugal, com romances que questionam as convenções sociais.
- C** O Realismo surgiu como reação ao Romantismo, valorizando a objetividade, a crítica social e a análise psicológica das personagens.
- D** A obra *Memórias Póstumas de Brás Cubas* mantém a visão romântica da burguesia, retratando seus valores de forma exaltada.
- E** O Realismo no Brasil começou antes da segunda metade do século XIX, ainda no período colonial.

QUESTÃO 13

O Parnasianismo surgiu na França, na segunda metade do século XIX, como reação à subjetividade do Romantismo. Inspirado pelo rigor formal da poesia clássica. No Brasil, sua consolidação ocorreu a partir da publicação da obra *Fanfarras* (1882), de Teófilo Dias, mas seus maiores representantes foram Olavo Bilac, Alberto de Oliveira e Raimundo Correia.

Entre as principais características do Parnasianismo, destacam-se o culto à forma, a valorização da métrica e da rima, a objetividade, a impessoalidade e a preferência por temas mitológicos ou descritivos. O poeta parnasiano era visto como um “ourives das palavras”, preocupado com a lapidação do verso e com a precisão vocabular. Embora tenha perdido espaço com a ascensão do Simbolismo e, posteriormente, do Modernismo, o Parnasianismo exerceu papel fundamental na consolidação de uma tradição poética que prezava pela disciplina técnica e pela harmonia formal.

Assinale a alternativa correta:

- A** O Parnasianismo manteve a mesma subjetividade romântica, apenas substituindo a métrica livre pela regular.
- B** O movimento parnasiano defendia a “arte pela arte”, buscando a perfeição formal e a objetividade estética.
- C** Raimundo Correia foi o autor do livro *Fanfarras*, considerado marco inicial do Parnasianismo no Brasil.
- D** O Parnasianismo brasileiro surgiu já no século XX, como consequência direta do Modernismo.
- E** A poesia parnasiana se caracterizou por intensa crítica social e engajamento político, aproximando-se do Realismo.

QUESTÃO 14

Texto 01:

Na poesia, o estudo da versificação busca analisar a forma estrutural do poema: o número de sílabas poéticas, a disposição das rimas, a musicalidade e a organização das estrofes. Esse aspecto técnico foi particularmente valorizado durante o Parnasianismo, quando os poetas eram chamados de “ourives da palavra” pela sua preocupação em lapidar versos com perfeição formal. Entretanto, a versificação não se limita a esse movimento literário, estando presente desde a poesia clássica até a contemporânea, mesmo quando os autores optam pelo verso livre.

Texto 02:

“As armas e os barões assinalados,
Que da Ocidental praia Lusitana,
Por mares nunca de antes navegados,
Passaram ainda além da Taprobana.”
(Luís de Camões, Os Lusíadas)

Nesse trecho clássico, observa-se a regularidade métrica e o uso de rimas, que conferem ritmo e musicalidade ao poema épico. O trabalho formal evidencia como a versificação foi central na tradição poética ocidental, estabelecendo padrões que influenciaram autores de diferentes épocas.

Com base no trecho e nas informações apresentadas, assinale a alternativa correta:

- ☐ A Os versos citados são alexandrinos, pois possuem 12 sílabas poéticas cada.
- ☐ B A disposição das rimas é do tipo emparelhada (AA, BB), comum na poesia moderna.
- ☒ C O poema apresenta versos decassílabos, típicos da tradição épica em língua portuguesa.
- ☐ D Trata-se de um exemplo de verso livre, pois não há regularidade métrica nem rímica.
- ☐ E O esquema rímico é cruzado (ABAB), mas a métrica varia entre 6 e 8 sílabas poéticas.

QUESTÃO 15

(Uea) O recrudescimento dos tumultos no dia seguinte à demissão do ministro das finanças Jacques Necker levou à jornada decisiva de 14 de julho: o povo toma a Bastilha, fortaleza e prisão real, que ainda resistia. O alcance desse episódio vai muito além de um acontecimento pontual. Ele é o símbolo da arbitrariedade real e, de certo modo, do Antigo Regime que se encontra em decadência.

(Michel Vovelle. *A Revolução Francesa 1789-1799*, 2019. Adaptado.)

O episódio citado no excerto representou, de alguma maneira, a decadência do Antigo Regime francês, porque a Bastilha era um símbolo

- ☐ A da relação de suserania e vassalagem.
- ☐ B da monarquia parlamentar.
- ☒ C do absolutismo monárquico.
- ☐ D do poder dos senhores feudais.
- ☐ E da fraternidade do povo francês.

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 16

(Puccamp Medicina) Os parisienses fazem uma alegre recepção de um novo tipo para Luís XVI, quando o recebem na prefeitura em 17 de julho de 1789. A religião ainda está presente na celebração dos mortos da Bastilha. Mas, em contraste, surge a alegria selvagem que acompanha as jornadas revolucionárias. Um ritual, cujo exemplo mais bem-acabado é a comemoração da festa da Federação em Paris, no Campo de Marte, em 14 de julho de 1790, estabelece-se progressivamente. A festa é comemorada anualmente no vasto terreno terraplenado, cercado de terraços, construído em volta do Altar da Pátria, onde a missa é celebrada e o juramento é prestado.

(Adaptado de: VOVILLE, Michel. *A Revolução Francesa: 1789-1799*. São Paulo: Editora Unesp, 2019, p. 236)

No contexto da Revolução Francesa, o excerto retrata

- A** o apoio dos parisienses à monarquia absolutista, que se expressava nas homenagens ao rei.
- B** a difusão dos violentos eventos revolucionários para a área rural do país, que foram chamados de Grande Medo.
- C** o surgimento de festejos, que associavam valores tradicionais aos novos valores cívicos.
- D** a afirmação de valores culturais laicos, que romperam com os valores do cristianismo.
- E** a oposição entre os sans-culottes e os nobres nas comemorações, que rememoravam os eventos revolucionários.

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 17

(Fmp) Considere o fragmento da Declaração de Independência dos Estados Unidos, aprovada por representantes das 13 colônias inglesas na América, em 1776.

Consideramos estas verdades como evidentes por si mesmas, que todos os homens são criados iguais, dotados pelo Criador de certos direitos inalienáveis, que entre estes estão a vida, a liberdade e a procura da felicidade. Que a fim de assegurar esses direitos, governos são instituídos entre os homens, derivando seus justos poderes do consentimento dos governados; que, sempre que qualquer forma de governo se torne destrutiva de tais fins, cabe ao povo o direito de alterá-la ou aboli-la e instituir novo governo, baseando-o em tais princípios e organizando-lhe os poderes pela forma que lhe pareça mais conveniente para realizar-lhe a segurança e a felicidade.

Declaração de Independência dos EUA. Disponível em: <<http://www.uel.br/pessoal/jneto/gradua/historia/recdida/declaraindepeEUAHISJNeto.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

No texto, claramente, constroi-se uma ponte com as ideias de pensadores liberais, tais como

- A** a separação de poderes, proposta por Montesquieu.
- B** a natureza voraz dos homens, de Thomas Hobbes.
- C** o princípio da utilidade, de Jeremy Bentham.
- D** o conceito de laissez-faire, dos economistas fisiocratas.
- E** os direitos naturais da humanidade, segundo John Locke.

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 18

(Unisc) No dia 7 de setembro de 2022, comemorou-se no país o bicentenário da independência brasileira. Sobre esse episódio, Lília Moritz Schwarcz considerou que a independência do Brasil foi obtida valendo-se de compromissos intercontinentais, uma vez que era preciso garantir a continuidade do comércio lícito, com os Estados Unidos e a Europa, assim como a importação de escravos africanos. O governo brasileiro permaneceu, porém, intimamente ligado ao “comércio infame” que, apesar da pressão britânica, só se resolveu em 1850. Frutos de muitos acordos, a originalidade e a garantia de uma emancipação monárquica, em pleno contexto americano e republicano, não eram tarefas fáceis, nem interna, nem externamente.

SCHWARCZ, Lília Moritz. *As barbas do imperador*. Companhia das Letras, 1999, p. 38.

Considerando o contexto histórico de independências no continente americano, é correto afirmar que o Brasil foi

- A** o único país da América a deslegitimar o comércio infame de escravos, o que garantiu a permanência de um regime monárquico, ao passo que, nesse mesmo contexto, nações da América hispânica adotaram regimes republicanos com ampla participação popular.
- B** um dos países independentes a estabelecer um regime republicano de condenação ao sistema escravagista, ao passo que, nesse mesmo contexto, nações da América hispânica mesclaram sistemas republicanos com monarquias parlamentares, amplamente sustentados na escravidão indígena.
- C** o único país independente a permanecer sobre um regime monárquico e diretamente vinculado ao sistema escravagista, ao passo que, nesse mesmo contexto, nações da América hispânica adotaram regimes republicanos.
- D** um dos países independentes a estabelecer um regime republicano e parlamentarista de negação ao sistema escravagista, ao passo que, nesse mesmo contexto, nações da América hispânica mesclaram sistemas republicanos e monarquias absolutistas.

- E** o único país independente a permanecer uma monarquia absolutista, que aboliu a escravidão indígena e parte da africana, ao passo que, nesse mesmo contexto, nações da América hispânica mesclaram regimes republicanos e monarquias parlamentares.

QUESTÃO 19

(Ufgd) Ao regressar de Minas, D. Pedro I tentou entrar no Rio como nas festas anteriores, que referendavam sua soberania. Contudo, as tropas não enfileiraram, não houve parada militar, o imperador não se pôde alinhar com seu povo em armas. No decorrer de março, os tumultos estendiam-se da noite para o dia, espalhando o medo pela cidade e a impressão de um iminente tumulto.

Souza, I. L. C. *Pátria coroada: o Brasil como corpo político autônomo (1780-1831)*. São Paulo: UNESP, 1999, p. 343 (fragmento).

O texto demonstra instabilidades que antecederam à abdicação de D. Pedro I ao trono, em 1831. Ao longo do Primeiro Reinado, incluem-se como principais motivos do desgaste político do imperador:

- A** o absolutismo de D. Pedro I devido ao poder moderador; a interferência na política de conciliação; o envolvimento do Brasil em movimentos de independências na América Espanhola e a Guerra do Paraguai.
- B** as reações contrárias à independência do Brasil; as revoltas regenciais caudilhistas; os atritos políticos entre conservadores e liberais.
- C** a crise da sucessão do trono português; a Revolução Farroupilha; a crise econômico-financeira; as regências e o golpe da maioria.
- D** o absolutismo do imperador; o envolvimento de D. Pedro I com a sucessão do trono português; a Guerra da Cisplatina e a crise econômico-financeira.
- E** a Revolução Liberal do Porto, o parlamentarismo às avessas; a crise econômico-financeira e o movimento republicano.

QUESTÃO 20

A industrialização do Brasil intensificou-se principalmente a partir da década de 1930, com a política de substituição de importações implementada durante o governo de Getúlio Vargas. Essa estratégia buscava reduzir a dependência externa e estimular a produção nacional, especialmente de bens de consumo. **Considerando esse processo histórico, assinale a alternativa correta.**

- A** A industrialização brasileira iniciou-se de forma planejada e articulada já no período colonial, com forte apoio da Coroa Portuguesa.
- B** A política de substituição de importações teve como base a crise de 1929, que dificultou a compra de produtos industrializados no exterior.
- C** O Brasil, diferentemente de outros países latino-americanos, não utilizou estatais como base de sua industrialização.
- D** A industrialização no Brasil ocorreu de maneira homogênea em todas as regiões, sem grandes disparidades regionais.
- E** A expansão industrial brasileira foi marcada pela total ausência de participação do capital estrangeiro.

QUESTÃO 21

Durante a segunda metade do século XX, a industrialização brasileira passou por diferentes fases, incluindo a criação de grandes estatais, como a Petrobras e a Companhia Siderúrgica Nacional, e a posterior entrada de multinacionais, sobretudo do setor automobilístico. Esse movimento contribuiu para a modernização da economia, mas também trouxe desafios. **Sobre esse processo, assinale a alternativa correta.**

- A** O setor industrial brasileiro sempre esteve voltado prioritariamente para a exportação de bens industrializados.

- B** A instalação de indústrias automobilísticas, principalmente em São Paulo, reforçou o papel dessa região como polo industrial.
- C** O Estado brasileiro limitou-se a uma posição secundária, sem investir na criação de empresas estratégicas.
- D** O crescimento industrial brasileiro no século XX ocorreu sem impactos sociais, como migração campo-cidade e aumento da urbanização.
- E** A industrialização brasileira foi marcada pela desconcentração industrial desde o início, com prioridade para o Norte e o Centro-Oeste.

QUESTÃO 22

No Brasil, o agronegócio ocupa papel central na economia nacional, sendo responsável por grande parte das exportações do país. Ele combina alta tecnologia, mecanização e uso intensivo de insumos, garantindo produtividade e competitividade no mercado internacional. Contudo, também enfrenta críticas relacionadas a impactos ambientais, concentração fundiária e desigualdades sociais. Nesse contexto, **assinale a alternativa correta sobre o agronegócio no Brasil.**

- A** O agronegócio brasileiro depende exclusivamente de pequenas propriedades rurais familiares, sendo pouco mecanizado.
- B** O agronegócio brasileiro se desenvolveu sem impactos ambientais, mantendo-se totalmente sustentável.
- C** O setor é secundário na economia brasileira, sem grande relevância no PIB e nas exportações.
- D** O agronegócio brasileiro caracteriza-se pela ausência de investimentos em tecnologia e inovação no campo.
- E** A produção voltada para exportação, como soja, carne bovina e milho, é uma das principais características do agronegócio nacional.

QUESTÃO 23

O agronegócio brasileiro é um dos mais produtivos do mundo, destacando-se na exportação de commodities agrícolas como soja, milho, café e carnes. No entanto, sua expansão está frequentemente associada a impactos ambientais, como o desmatamento, a degradação do solo e o uso intensivo de agrotóxicos. Ao mesmo tempo, existem iniciativas de produção sustentável que buscam conciliar produtividade e preservação ambiental. Sobre a relação entre agronegócio e meio ambiente no Brasil, **assinale a alternativa correta.**

- A** O agronegócio brasileiro expandiu-se sem causar nenhum tipo de impacto ambiental, sendo exemplo de sustentabilidade total.
- B** O desmatamento não tem qualquer ligação com a expansão da fronteira agrícola no Brasil.
- C** O uso de práticas de agricultura sustentável, como o plantio direto e a integração lavoura-pecuária-floresta, busca reduzir os impactos ambientais.
- D** O setor do agronegócio brasileiro rejeita completamente a adoção de tecnologias voltadas à preservação ambiental.
- E** A produção agropecuária brasileira é voltada exclusivamente ao consumo interno, não influenciando a dinâmica ambiental global.

QUESTÃO 24

O processo de urbanização no Brasil intensificou-se a partir da segunda metade do século XX, quando o país deixou de ter maioria rural e passou a concentrar sua população nas cidades. Esse fenômeno foi impulsionado pela industrialização, pelo êxodo rural e pela busca de melhores condições de vida nos centros urbanos. Apesar de sua importância para o crescimento econômico, a urbanização brasileira também gerou problemas sociais e

ambientais. **Considerando esse contexto, assinale a alternativa correta.**

- A** O Brasil ainda é um país majoritariamente rural, com menos da metade da população vivendo em áreas urbanas.
- B** A urbanização brasileira ocorreu de maneira equilibrada, garantindo acesso igualitário a infraestrutura e serviços básicos em todas as cidades.
- C** O processo de urbanização brasileira ocorreu de forma lenta e planejada, com forte controle estatal sobre a ocupação do espaço.
- D** A urbanização brasileira foi resultado exclusivo da modernização agrícola, sem relação com a industrialização.
- E** O crescimento urbano no Brasil foi marcado pela migração campo-cidade, que contribuiu para o surgimento de favelas e a expansão desordenada.

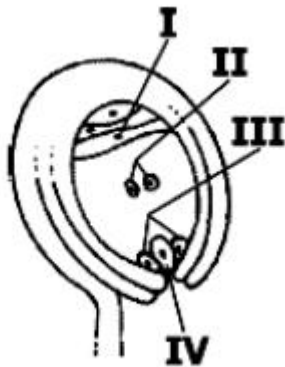
RASCUNHO

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 25 a 51

QUESTÃO 25

A figura representa o óvulo de uma angiosperma. Após a fecundação, o embrião e o endosperma irão se formar, respectivamente, a partir de:



- ☐ A I e II.
- ☐ B III e II.
- ☐ C II e III.
- ☐ D III e IV.
- ☒ E IV e II.

QUESTÃO 26

“São Jorge do Jabuti Queimado, distrito de Igarapé – Açu, a 100 Km de Belém, é pólo de pesquisa da EMBRAPA no cultivo da pimenta – longa, espécie arbustiva obtida de sementes retiradas de frutos compridos, base da extração do safrol, substância usada na fabricação de cosméticos e inseticidas naturais.”

(Revista Globo Rural, Março de 2001)

A pimenta – longa que poderá recolocar o Brasil como primeiro produtor mundial de safrol é uma planta:

- ☐ A criptógama, atraqueófito e talófito
- ☐ B criptógama, atraqueófito e briófito
- ☐ C criptógama, traqueófito e pteridófito
- ☒ D fanerógama, traqueófito e angiosperma
- ☐ E fanerógama, traqueófito e gimnosperma

QUESTÃO 27

Análise as características dos vegetais apresentadas abaixo e **assinale a alternativa correta.**

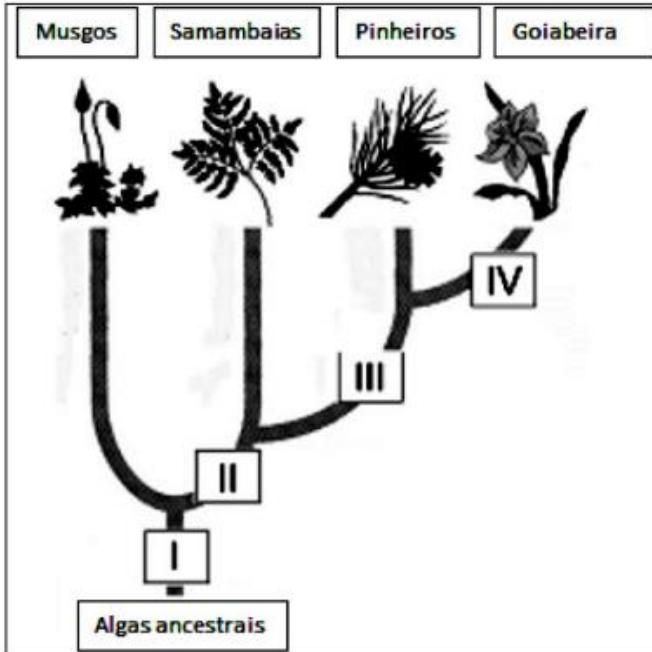
- I. Não formam flores ou frutos.
- II. Apresentam vasos condutores.
- III. Presença de raízes, caules e folhas verdadeiras.
- IV. Presença de flores e sementes.
- V. Presença de fruto

- ☐ A As Gimnospermas apresentam as características IV e V.
- ☐ B As Briófitas apresentam apenas a característica II.
- ☐ C As Angiospermas apresentam apenas as características III e V.
- ☒ D As Pteridófitas apresentam as características I, II e III.
- ☐ E As Pteridófitas representam o grupo com o menor número de características listadas.

_____RASCUNHO_____

QUESTÃO 28

O esquema abaixo representa uma árvore filogenética do processo evolutivo das plantas. Os números I, II, III e IV correspondem às adaptações adquiridas pelos representantes do Reino Plantae ao longo da evolução.

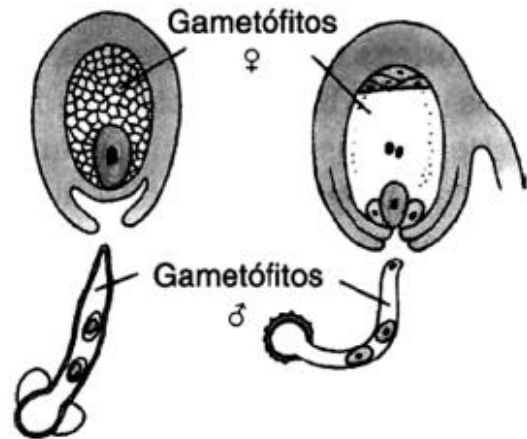


Após a análise da árvore filogenética, conclui-se que o(s) número(s) correspondente(s) ao ponto da linha evolutiva que deu início a embriões protegidos por frutos, é(são)

- ☐ A II.
- ☐ B I e II.
- ☐ C I.
- ☒ D IV.
- ☐ E III.

RASCUNHO

QUESTÃO 29



Os desenhos representam as fases de vida gametofítica de gimnospermas e angiospermas. A esse respeito, são feitas as seguintes afirmações:

- I. os gametófitos masculino e feminino são constituídos por células haploides.
- II. tanto os gametófitos femininos como os óvulos são constituídos por células haploides.
- III. os gametófitos femininos, após a fecundação, vão originar um tecido chamado endosperma que pode ser diploide ou triploide.
- IV. após a fecundação, os óvulos vão dar origem à semente contendo um embrião diploide.

Estão corretas, apenas

- ☒ A I e IV.
- ☐ B I e II.
- ☐ C II e III.
- ☐ D II e IV.
- ☐ E III e IV.

RASCUNHO

QUESTÃO 30

“Acidentes naturais e eventos climáticos extremos serão uma ameaça crescente às florestas mundiais nos próximos anos”. O alerta foi feito pela Organização para Agricultura e Alimentação (FAO), no início de agosto de 2011, com a divulgação do estudo “Distúrbios Abióticos e sua Influência sobre a Saúde das Florestas”. Entre os anos 2000 e 2009 ocorreram quase quatro mil eventos extremos, os chamados “distúrbios abióticos”, em que estão incluídos ciclones, enchentes, deslizamentos, tornados, terremotos, erupções vulcânicas e incêndios florestais. De acordo com a FAO, para enfrentamento do problema é necessário o reforço da cooperação entre regiões e países, em uma parceria internacional em prol da conservação e melhoramento florestal. **Sobre a diversidade de plantas que ocorre nas florestas brasileiras, podemos afirmar corretamente, exceto:**

- A** as briófitas são plantas pequenas, avasculares, que formam extensos tapetes verdes sobre pedras, troncos de árvores e barrancos.
- B** samambaias e avencas são representantes muito conhecidos do grupo das pteridófitas, que são plantas dotadas de tecido de condução e que apresentam o esporófito como fase dominante no seu ciclo de vida.
- C** gimnospermas são plantas vasculares, cujos frutos chamados estróbilos, lembram cones; daí a denominação “coníferas”, dada a alguns de seus representantes. Uma conífera brasileira bem conhecida é a *Araucaria angustifolia*, o pinheiro-do-paraná.
- D** os vegetais podem ser caracterizados como organismos eucariontes, pluricelulares e autótrofos fotossintetizantes.
- E** entre os representantes de angiospermas nativas encontradas nas florestas estão, desde as árvores de grande porte, até pequenos capins com poucos centímetros de altura, nos quais podemos observar presença de flores e frutos.

QUESTÃO 31

Leia e analise as afirmativas abaixo:

- I.** As bactérias possuem apenas um material genético, DNA ou RNA.
- II.** O cromossomo bacteriano está enovelado em torno de uma proteína histona.
- III.** As bactérias possuem apenas um cromossomo, que é circular, e algumas apresentam um material genético denominado plasmídeo, que está disperso no citoplasma.
- IV.** Pelo processo de transdução, muitas bactérias trocam material genético, diretamente com outras bactérias.

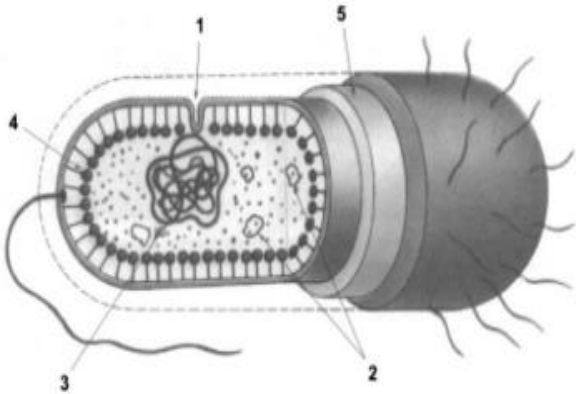
Assinale a alternativa correta.

- A** Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- B** Somente a afirmativa III é verdadeira.
- C** Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- D** Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- E** Todas as afirmativas são verdadeiras.

_____ **RASCUNHO** _____

QUESTÃO 32

Observe o esquema de uma célula bacteriana e **assinale, em ordem crescente, a alternativa que identifica corretamente as estruturas numeradas.**



- A** Mesossomo, ribossomos, nucleóide, fímbrias, cápsula.
- B** Mesossomo, plasmídeos, nucleóide, enzimas respiratórias, parede celular.
- C** Corpo basal, lisossomos, DNA, fímbrias, membrana plasmática.
- D** Mesossomo, plasmídeo, nucleóide, enzimas respiratórias, membrana plasmática.
- E** Mesossomo, ribossomos, nucleóide, membrana plasmática, parede celular.

RASCUNHO

QUESTÃO 33

Os estudos sobre as formas de replicação dos vírus intensificaram-se nos últimos anos, objetivando encontrar meios mais eficientes de prevenção e tratamento de doenças virais nos seres humanos. Tais estudos têm demonstrado que existem diferentes tipos de vírus e diferentes formas de replicação. Os vírus de RNA de cadeia simples podem ser divididos em três tipos básicos, conhecidos como vírus de cadeia positiva, vírus de cadeia negativa e como retrovírus.

Com relação aos diferentes tipos de replicação dos vírus, **analise as afirmativas.**

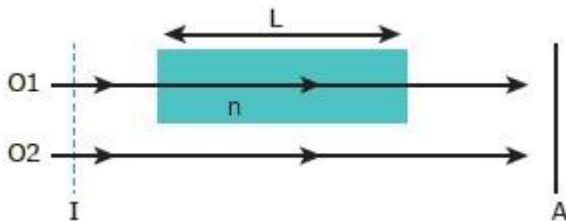
- I** - Os retrovírus contêm cadeias simples de RNA, enzima transcriptase reversa e produzem DNA tendo como modelo o RNA viral.
- II** - Os vírus de cadeia negativa possuem RNA genômico com as mesmas sequências de bases nitrogenadas dos RNA mensageiros (RNAm) formados. Dessa maneira, moléculas de RNA servem de modelo para a síntese de moléculas de RNA complementares à cadeia molde.
- III** - Os vírus de cadeia positiva possuem RNA genômico com sequências de bases nitrogenadas complementares às dos RNAm formados. Desta maneira, moléculas de RNA servem de modelo para a síntese do RNAm.
- IV** - Os retrovírus contêm uma cadeia de RNA dupla hélice que serve de base para a transcrição do DNA necessário à replicação.

Marque a alternativa correta.

- A** Somente II e III são corretas.
- B** Somente IV é correta.
- C** Somente I é correta.
- D** Somente I, II e III são corretas.
- E** Somente a III é correta.

QUESTÃO 34

A nanotecnologia utiliza objetos cujas dimensões são menores ou da ordem do micrômetro. Para se medir as dimensões de tais objetos, instrumentos tradicionais não são utilizáveis e novas técnicas devem ser desenvolvidas. Nesse sentido, para medir os comprimentos de peças transparentes muito pequenas, pode-se fazer uso de interferência óptica. Nesse contexto, considere duas ondas de luz, O_1 e O_2 , ilustradas na figura a seguir, com mesmo comprimento de onda igual a $\lambda = 500 \text{ nm}$ no vácuo ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$), e inicialmente em fase no plano I. A onda O_2 propaga-se completamente no vácuo, e a onda O_1 atravessa uma peça de comprimento L e de índice de refração $n = 1,5$. A diferença dos índices de refração induz uma defasagem entre as duas ondas, tal que se obtém uma interferência construtiva no anteparo A.



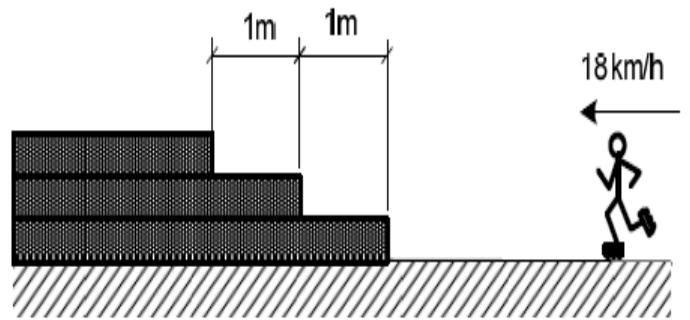
Nessas circunstâncias, conclui-se que um dos possíveis valores de L corresponde a

Considere $C = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

C (velocidade da luz no vácuo)

- ☐ A 1 750 nm.
- ☐ B 1 500 nm.
- ☐ C 1 250 nm.
- ☒ D 1 000 nm.
- ☐ E 750 nm.

_____RASCUNHO_____

QUESTÃO 35

Um patinador em velocidade constante de 18 km/h vai ao encontro de uma escadaria, batendo palma. O som produzido pela palma é refletido horizontalmente em cada degrau de 1 m de largura, fazendo com que o patinador perceba um som composto por vários tons. **A menor componente de frequência da onda sonora refletida percebida com um máximo de intensidade pelo patinador, em Hz, é:**

Dado:

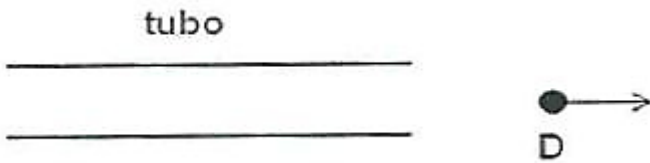
- velocidade de propagação do som: 340 m/s .

- ☐ A 167,5
- ☐ B 170,0
- ☒ C 172,5
- ☐ D 340,0
- ☐ E 345,0

_____RASCUNHO_____

QUESTÃO 36

Analise a figura abaixo.



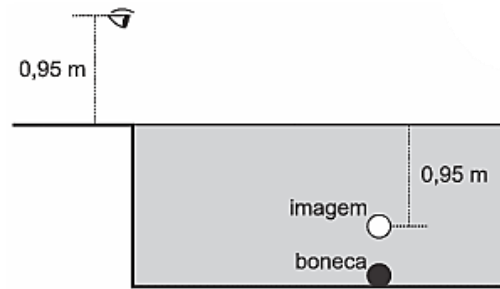
A figura acima mostra um tubo de 1,0 m de comprimento, aberto nas extremidades e em repouso. Considere que o terceiro harmônico é produzido no tubo e parte do som que escapa é captado no detector D, que se afasta em linha reta. **Qual é a razão, v_D/v_s , entre a velocidade do detector, v_D , e a velocidade do som, v_s , para que a frequência do som captado seja igual à frequência fundamental do tubo?**

- (A) 1/3
- (B) 1/2
- (C) 3/5
- (D) 3/4
- (E) 2/3

QUESTÃO 37

Ana Clara está brincando à beira de uma piscina cheia de água, quando acidentalmente sua boneca cai na piscina, a uma distância horizontal de 1,9 m da borda, e afunda. Embora Ana Clara seja uma menina muito inteligente, ela ainda não teve aulas de Física e desconhece as leis da refração da luz. Por essa razão, ela estima que sua boneca está a 0,95 m de profundidade. Sabe-se que Ana Clara está exatamente na borda da piscina, conforme figura abaixo, e que a distância vertical entre seus olhos e a superfície da água é de 0,95 m. **Então, pode-se afirmar que a real profundidade da piscina, em metros, é de aproximadamente**

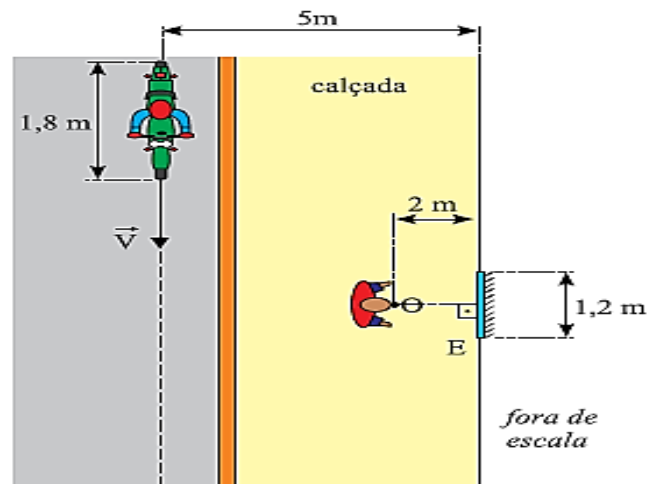
Dados: índice de refração do ar: 1,0; índice de refração da água: 1,33; $\sin 32^\circ = 0,53$; $\cos 32^\circ = 0,85$.



- (A) 0,95
- (B) 1,15
- (C) 1,30
- (D) 1,40
- (E) 1,50

QUESTÃO 38

Uma pessoa está parada numa calçada plana e horizontal diante de um espelho plano vertical E pendurado na fachada de uma loja. A figura representa a visão de cima da região.

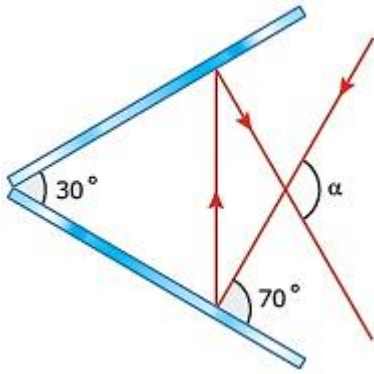


Olhando para o espelho, a pessoa pode ver a imagem de um motociclista e de sua motocicleta que passam pela rua com velocidade constante $V = 0,8$ m/s, em uma trajetória retilínea paralela à calçada, conforme indica a linha tracejada. Considerando que o ponto O na figura represente a posição dos olhos da pessoa parada na calçada, **é correto afirmar que ela poderá ver a imagem por inteiro do motociclista e de sua motocicleta refletida no espelho durante um intervalo de tempo, em segundos, igual a**

- (A) 2.
- (B) 3.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 1.

QUESTÃO 39

Observe a figura:

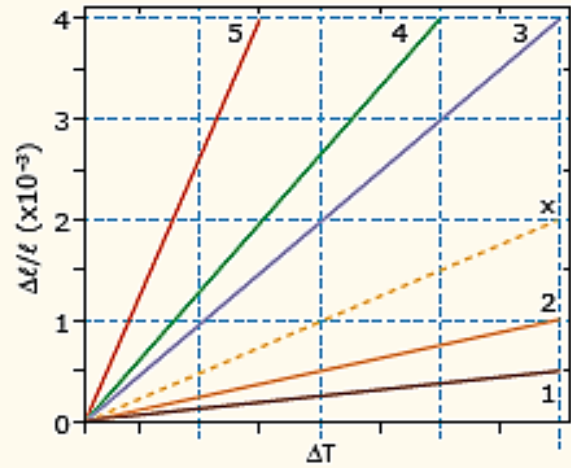


Nessa figura, dois espelhos planos estão dispostos de modo a formar um ângulo de 30° entre eles. Um raio luminoso incide sobre um dos espelhos, formando um ângulo de 70° com a sua superfície. **Esse raio, depois de se refletir nos dois espelhos, cruza o raio incidente, formando um ângulo α de**

- (A) 90° .
- (B) 100° .
- (C) 110° .
- (D) 120° .
- (E) 140° .

QUESTÃO 40

Duas barras metálicas, X e Y, de mesmo comprimento (l) em temperatura ambiente T_0 , são aquecidas uniformemente até uma temperatura T . Os materiais das barras tem coeficientes de dilatação linear, respectivamente α_X e α_Y , que são positivos e podem ser considerados constantes no intervalo de temperatura $\Delta T = T - T_0$. Na figura a seguir, a reta tracejada X representa o acréscimo relativo ($\Delta L / L$) no comprimento da barra X, em função da variação da temperatura.



Sabendo que $\alpha_Y = 2\alpha_X$, assinale a alternativa que indica a reta que melhor representa o acréscimo ($\Delta L / L$) no comprimento da barra Y, em função da variação da temperatura.

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

QUESTÃO 41

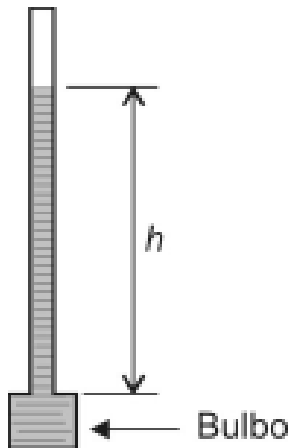
Em um calorímetro, são colocados 2,0 kg de água, no estado líquido, a uma temperatura de 0°C . A seguir, são adicionados 2,0 kg de gelo a uma temperatura não especificada. Após algum tempo, tendo sido atingido o equilíbrio térmico, verifica-se que a temperatura da mistura é de 0°C e que a massa de gelo aumentou em 100 g. Considere que o calor específico do gelo ($c = 2,1 \text{ kJ/kg}\cdot^\circ\text{C}$) é a metade do calor específico da água e que o calor latente de fusão do gelo é de 330 kJ/kg ; e desconsidere a capacidade térmica do calorímetro e a troca de calor com o exterior. **Nessas condições, a temperatura do gelo que foi inicialmente adicionado à água era, aproximadamente,**

- A) 0°C .
- B) $-2,6^\circ\text{C}$.
- C) $-3,9^\circ\text{C}$.
- D) $-6,1^\circ\text{C}$.
- (E) $-7,9^\circ\text{C}$.

QUESTÃO 42

Em um Laboratório de Física é proposta uma experiência onde os alunos deverão construir um termômetro, o qual deverá ser constituído de um bulbo, um tubo muito fino e uniforme, ambos de vidro, além de álcool colorido, conforme a figura abaixo.

O bulbo tem capacidade de $2,0 \text{ cm}^3$, o tubo tem área de secção transversal de $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^2$ e comprimento de 25 cm.

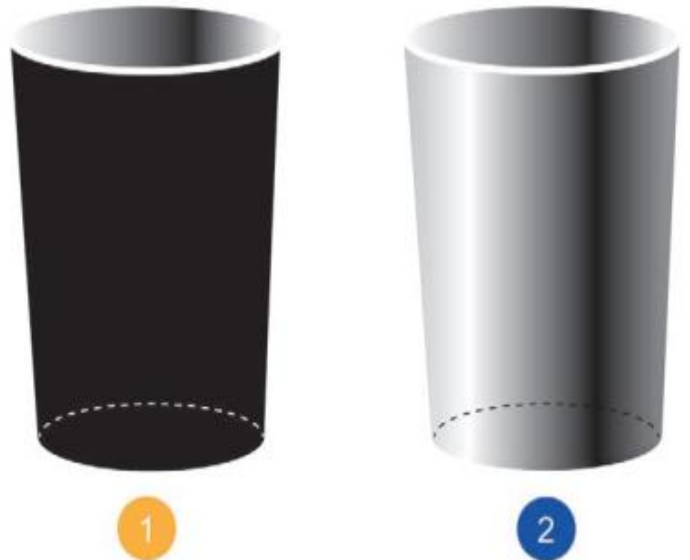


No momento da experiência, a temperatura no laboratório é 30°C , e o bulbo é totalmente preenchido com álcool até a base do tubo. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação do álcool é $11 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e que o coeficiente de dilatação do vidro utilizado é desprezível comparado ao do álcool, a altura h , em cm, atingida pelo líquido no tubo, **quando o termômetro for utilizado em um experimento a 80°C , é**

- A** 5,50
- B** 11,0
- C** 16,5
- D** 22,0
- E** 25,5

QUESTÃO 43

A transferência de calor por radiação pode ser observada realizando-se a experiência de colocar a mesma quantidade de água quente em dois copos metálicos com as mesmas características, sendo que a superfície externa de um deles é pintada de preto (copo 1), e a do outro é espelhada (copo 2). Sabe-se que todo material emite e absorve energia radiante e que bons emissores são também bons absorvedores dessa energia.



Ao se colocar um termômetro dentro de cada copo observa-se, após alguns minutos, que a temperatura da água

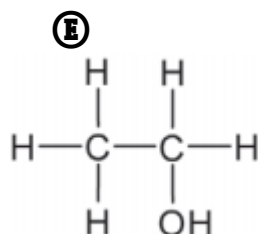
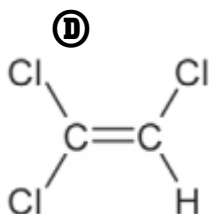
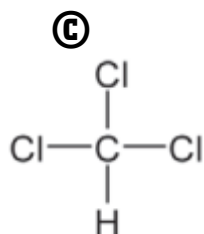
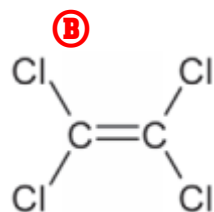
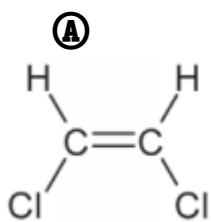
- A** dos dois copos diminui igualmente.
- B** do copo 1 diminui, e a do copo 2 permanece a mesma.
- C** do copo 2 diminui, e a do copo 1 permanece a mesma.
- D** do copo 1 diminui mais rapidamente do que a do copo 2.
- E** do copo 2 diminui mais rapidamente do que a do copo 1.

QUESTÃO 44

Na lavagem a seco, um solvente é considerado efetivo para limpeza de roupas quando evita o encolhimento dos tecidos, evapora facilmente e dissolve manchas lipofílicas, como óleos, ceras e gorduras em geral, por apresentar polaridade similar.

BORGES, L.; MACHADO, P. F. L. Lavagem a seco. Química Nova na Escola, n. 1, fev. 2013.

Qual estrutura molecular representa o solvente mais efetivo na lavagem a seco de roupas?

**QUESTÃO 45**

A produção de gases e as mudanças em suas variáveis de estado a partir do calor de uma reação é a força por trás dos dispositivos explosivos. O poder de uma explosão decorre do choque de ondas causado pelo aumento muito rápido em uma de suas variáveis de estado quando gases se formam. No caso da pólvora, o choque de ondas se desloca a centenas de metros por segundo, mas no caso dos “alto-explosivos” (TNT ou nitroglicerina, por exemplo), a velocidade pode chegar a seis mil metros por segundo.

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2006. [Fragmento adaptado]

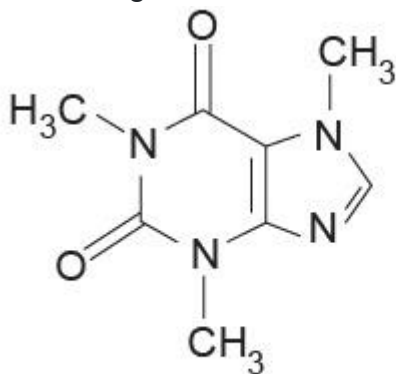
Considere a reação explosiva da pólvora, em um recipiente fechado, com a formação de gases ideais quando ela ainda está armazenada nesse recipiente. **Após o rompimento do recipiente, qual é a variável de estado do gás que sofre aumento considerável?**

- (A) Volume.**
- (B) Pressão.**
- (C) Temperatura.**
- (D) Concentração.**
- (E) Quantidade de matéria.**

RASCUNHO

QUESTÃO 46

A cafeína é um alcaloide, identificado como 1,3,7-trimetilxantina (massa molar igual a 194 g/mol), cuja estrutura química contém uma unidade de purina, conforme representado. Esse alcaloide é encontrado em grande quantidade nas sementes de café e nas folhas de chá-verde. Uma xícara de café contém, em média, 80 mg de cafeína.



MARIA, C. A. B.; MOREIRA, R. F. A. Cafeína: revisão sobre métodos de análise. *Química Nova*, n. 1, 2007 (adaptado).

Considerando que a xícara descrita contém um volume de 200 mL de café, a concentração, em mol/L, de cafeína nessa xícara é mais próxima de:

- ☐ A 0,0004.
- ☒ B 0,002
- ☐ C 0,4.
- ☐ D 2.
- ☐ E 4.

QUESTÃO 47

A fabricação de pães passa por um processo de fermentação, no qual os açúcares da massa são transformados em, dentre outros produtos, álcool etílico (etanol). Apesar de grande parte desse álcool evaporar no forno, um relatório recente mostra que, quando chega ao consumidor, alguns pães contêm teores alcoólicos preocupantes. Provavelmente, isso se deve também ao fato de que, para aumentar a validade dos pães industrializados, a indústria alimentícia faz a adição de conservantes diluídos em etanol. Estudos sugerem que alguns pães comercializados chegam a apresentar 3,3% em massa de etanol.

Suponha que um indivíduo, com volume total de 5 L de sangue, tenha ingerido 50 g (duas fatias) do pão de forma em questão (com 3,3% em massa de etanol) e admita que 10% do álcool ingerido encontra-se no seu sangue após 30 minutos.

**TEM
ÁLCOOL
NO SEU
PÃO DE
FORMA**

(Disponível em: <http://temalcoolnopao.com.br>. Acesso em: 1 ago. 2024.)

Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a dosagem de etanol (em g/100 mL) que seria detectada em um exame de sangue desse indivíduo após esse tempo.

- ☐ A $0,82 \times 10^{-3}$
- ☐ B $1,65 \times 10^{-2}$
- ☐ C $1,65 \times 10^{-1}$
- ☒ D $3,30 \times 10^{-3}$
- ☐ E $3,30 \times 10^{-1}$

QUESTÃO 48

Um dos exames bioquímicos mais realizados é o exame de glicemia em jejum que avalia as taxas de açúcar no sangue e identifica um possível quadro de diabetes, pré-diabetes ou hipoglicemia, sendo considerado normal quando o nível de glicose, $C_6H_{12}O_6$ (massa molar igual a 180 g/mol), está na faixa entre 72 a 99 mg/dL.

Esta faixa de normalidade expressa em mmol/L (milimol/L) pode ser representada como

- ☒ A 4,0 a 5,5.
- ☐ B 5 a 6,5.
- ☐ C 6 a 7,5.
- ☐ D 8 a 9,5.
- ☐ E 10 a 11,5.

QUESTÃO 49

O dietilenoglicol é um composto químico de cor clara, sem cheiro, solúvel tanto em água quanto em álcool, além de tóxico. Uma de suas principais aplicações nas indústrias de alimentos e bebidas é em equipamentos de refrigeração, nos quais ele é utilizado como fluido de resfriamento em sistemas sem contato direto com os produtos. Em outras palavras, o dietilenoglicol é utilizado em uma mistura com água para diminuir o ponto de congelamento dela, permitindo que o líquido atinja temperaturas inferiores a 0 °C.

Disponível em: <<https://www.ica.ufmg.br>>. Acesso em: 5 jun. 2022.

A propriedade coligativa envolvida no processo industrial descrito é denominada:

- ☒ **A** Crioscopia.
- ☐ **B** Tonoscopia.
- ☐ **C** Ebulioscopia.
- ☐ **D** Pressão de vapor.
- ☐ **E** Pressão osmótica.

QUESTÃO 50

Uma solução injetável de cloreto de sódio, NaCl, de concentração igual a 0,9% m/V, é bastante utilizada para a reposição de eletrólitos em caso de alcalose metabólica, que é quando há o aumento do pH sanguíneo, assim como em casos de carência de sódio e como diluente para medicamentos.

Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 13 abr. 2024 (Adaptação).

Qual o volume de água, em mililitros, deve ser adicionado a 500 mL de uma solução de NaCl com concentração igual a 180 g/L para que se obtenha a concentração da solução injetável?

- ☐ **A** 200
- ☐ **B** 900
- ☐ **C** 1 800
- ☒ **D** 9 500
- ☐ **E** 10 000

QUESTÃO 51

O manejo adequado do solo possibilita a manutenção de sua fertilidade à medida que as trocas de nutrientes entre matéria orgânica, água, solo e ar são mantidas para garantir a produção. Algumas espécies iônicas de alumínio são tóxicas, não só para a planta, mas para muitos organismos, como as bactérias responsáveis pelas transformações no ciclo do nitrogênio. O alumínio danifica as membranas das células das raízes e restringe a expansão de suas paredes, com isso, a planta não cresce adequadamente. Para promover benefícios para a produção agrícola, é recomendada a remediação do solo utilizando calcário (CaCO_3).

BRADY N. C.; WEIL, R. R. Elementos de Natureza e propriedades dos solos. Porto Alegre: Bookman, 2013 (Adaptação).

Essa remediação promove no solo o(a)

- ☐ **A** diminuição do pH, deixando-o fértil.
- ☐ **B** solubilização do alumínio, ocorrendo sua lixiviação pela chuva.
- ☐ **C** interação do íon cálcio com o íon alumínio, produzindo uma liga metálica.
- ☐ **D** reação do carbonato de cálcio com os íons alumínio, formando alumínio metálico.
- ☒ **E** aumento da sua alcalinidade, tornando os íons alumínio menos disponíveis.

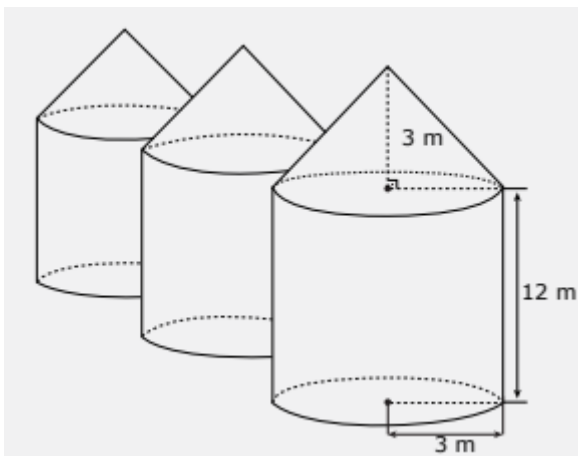
RASCUNHO

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 52 a 60

QUESTÃO 52

(Enem) Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposto por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de 20 m^3 . Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



Utilize 3 como aproximação para π . O número mínimo de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é

- ☐ A 6.
- ☐ B 16.
- ☐ C 17.
- ☒ D 18.
- ☐ E 21

QUESTÃO 53

(Enem) Um artista plástico construiu, com certa quantidade de massa modeladora, um cilindro circular reto cujo diâmetro da base mede 24 cm e cuja altura mede 15 cm. Antes que a massa secasse, ele resolveu transformar aquele cilindro em uma esfera

$$\left(\text{volume da esfera: } \frac{4\pi R^3}{3} \right)$$

Analisando as características das figuras geométricas envolvidas, conclui-se que o raio R da esfera assim construída é igual a

- ☐ A 15
- ☐ B 12
- ☐ C 24
- ☒ D $3\sqrt[3]{60}$
- ☐ E $6\sqrt[3]{60}$

QUESTÃO 54

UFPR–2020) A maior variação de maré do Brasil ocorre na baía de São Marcos, no estado do Maranhão. A diferença entre o nível mais alto e o nível mais baixo atingidos pela maré pode chegar a 8 metros em algumas épocas do ano. Suponha que em determinado dia do ano o nível da maré da baía de São Marcos possa ser descrito pela expressão

$$n(t) = 3\sin\left(\frac{(t-5)\pi}{6}\right) + 4, \text{ com } t \in [0, 24]$$

Sendo t o tempo (medido em horas) e $n(t)$ o nível da maré no instante t (dado em metros). Com base nessas informações, considere as seguintes afirmativas:

1. O nível mais alto é atingido duas vezes durante o dia.
2. Às 11h é atingido o nível mais baixo da maré.
3. Às 5h é atingido o nível mais alto da maré.
4. A diferença entre o nível mais alto e o nível mais baixo é de 3 metros.

Assinale a alternativa correta.

- ☒ A Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- ☐ B Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- ☐ C Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- ☐ D Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- ☐ E As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

QUESTÃO 55

Em uma região com grande incidência de terremotos, observou-se que dois terremotos ocorridos apresentaram magnitudes M_1 e M_2 , medidos segundo a escala Richter, e liberaram energias iguais a E_1 e E_2 , respectivamente. Entre os estudiosos do assunto, é conhecida uma expressão algébrica relacionando esses valores dada por

$$M_2 - M_1 = \frac{2}{3} \log \left(\frac{E_2}{E_1} \right)$$

Estudos mais abrangentes observaram que o primeiro terremoto apresentou a magnitude $M_1 = 6,9$ e a energia liberada foi um décimo da observada no segundo terremoto. **O valor aproximado da magnitude M_2 do segundo terremoto, expresso com uma casa decimal, é igual a**

- ☐ A 5,4.
- ☐ B 6,2.
- ☒ C 7,6.
- ☐ D 8,2.
- ☐ E 8,4

QUESTÃO 56

A exposição a alguns níveis sonoros pode causar lesões auditivas. Por isso, em uma indústria, são adotadas medidas preventivas de acordo com a máquina que o funcionário opera e o nível N de intensidade do som, medido em decibel (dB), a que o operário é exposto, sendo $N = \log I^{10} - \log I_0^{10}$ I a intensidade do som e $I_0 = 10^{-12}$ W/m. Quando o som é considerado baixo, ou seja, $N = 48$ dB ou menos, deve ser utilizada a medida preventiva

- I. No caso de o som ser moderado, quando N está no intervalo (48 dB, 55 dB), deve ser utilizada a medida preventiva
- II. Quando o som é moderado alto, que equivale a N no intervalo (55 dB, 80 dB), a medida preventiva a ser usada é a
- III. Se N estiver no intervalo (80 dB, 115 dB), quando o som é considerado alto, deve ser utilizada a medida preventiva

- IV. E se o som é considerado muito alto, com N maior que 115 dB, deve-se utilizar a medida preventiva
- V. Uma nova máquina, com $I = 8 \times 10^{-8}$ W/m², foi adquirida e será classificada de acordo com o nível de ruído que produz.

Considere 0,3 como aproximação para $\log 2$.

O funcionário que operará a nova máquina deverá adotar a medida preventiva

- ☐ A I.
- ☒ B II.
- ☐ C III.
- ☐ D IV.
- ☐ E V

_____RASCUNHO_____

QUESTÃO 57

O dólar americano (US\$) é uma moeda muito usada em transações financeiras internacionais, mas, em decorrência de vários fatores, o seu preço pode variar bastante. Em um dia de forte variação, os preços, em real, de venda e de compra de um dólar americano comercializado no Brasil foram descritos, respectivamente, pelas funções $V(t) = 3,8 + 0,4\text{sen}\left(\frac{\pi t}{4}\right)$ e $C(t) = 3,5 + 0,5\text{sen}\left(\frac{\pi t}{4}\right)$ nas quais t representa o tempo medido, em hora, em que $t \in \mathbb{R}$ e $8 \leq t \leq 17$.

Assinale a alternativa que contém a afirmação correta.

- ☐ A Os valores máximo e mínimo do preço do dólar para venda foram de, respectivamente, R\$ 3,80 e R\$ 0,40.
- ☐ B Para $t = 13\text{h}$, o preço de compra do dólar foi de R\$ 3,30.
- ☒ C Uma pessoa que comprou US\$ 130,00 quando $t = 8\text{h}$ e vendeu essa quantia quando $t = 14\text{h}$ perdeu R\$ 13,00. Contudo, se a venda fosse feita quando $t = 16\text{h}$, obteria um lucro de R\$ 42,00.
- ☐ D Usando cartão de crédito, uma pessoa comprou um produto em um site americano ao preço de US\$ 50,00. Considerando que a cobrança da fatura do cartão de crédito ocorre segundo o preço de compra sempre às 17h, então o produto custou mais do que R\$ 210,00.
- ☐ E Para cada t pertencente ao intervalo (12, 16), a diferença entre o preço de venda e o preço de compra é maior que US\$ 0,30.

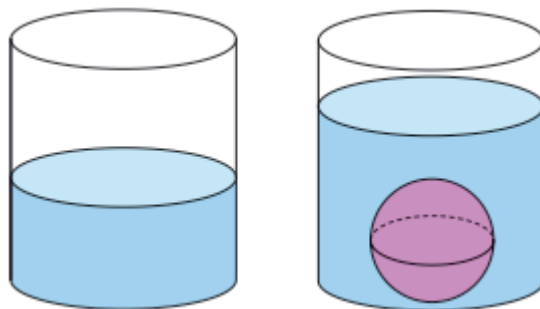
QUESTÃO 58

(UEG) Em uma caixa-d'água no formato cilíndrico, de dois metros de diâmetro por quatro metros de altura, está instalada uma boia para regular a entrada de água. Devido à instalação da boia e ao espaço por ela ocupado, a quantidade máxima de água armazenada é igual a 98% do volume total da caixa-d'água. **A quantidade máxima de água armazenada é**
Dado: Considere $\pi = 3,1$.

- ☒ A 12 152 litros.
- ☐ B 18 402 litros.
- ☐ C 24 304 litros.
- ☐ D 24 800 litros.
- ☐ E 48 608 litros.

QUESTÃO 59

(UNICAMP) Um recipiente cilíndrico de altura h tem água em seu interior. Ao mergulhar uma esfera de chumbo de raio R nesse recipiente, a água cobre a esfera, e nenhuma quantidade de água se perde, como ilustrado na figura a seguir.

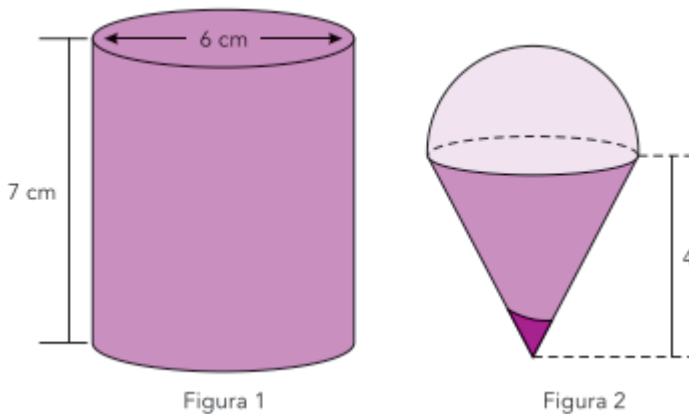


Sabendo que o raio da base do cilindro é o dobro do raio da esfera, a diferença entre a altura da água antes e depois do mergulho da esfera é igual a

- ☐ A $2R$
- ☐ B R
- ☒ C $\frac{R}{3}$
- ☐ D $\frac{2R}{3}$
- ☐ E $3R$

QUESTÃO 60**RASCUNHO**

(ENEM) Para fazer um pião, brinquedo muito apreciado pelas crianças, um artesão utilizará o torno mecânico para trabalhar em um pedaço de madeira em formato de cilindro reto, cujas medidas do diâmetro e da altura estão ilustradas na figura 1. A parte de cima desse pião será uma semiesfera, e a parte de baixo, um cone com altura 4 cm, conforme a figura 2. O vértice do cone deverá coincidir com o centro da base do cilindro.



O artesão deseja fazer um pião com a maior altura que esse pedaço de madeira possa proporcionar e de modo a minimizar a quantidade de madeira a ser descartada.

(USE $\pi = 3$)

A quantidade de madeira descartada, em centímetros cúbicos, é

- A** 45.
- B** 48.
- C** 72.
- D** 90.
- E** 99.