

SIMULADO ENEM

PROVA DE REDAÇÃO E DE LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS PROVA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS



A COR DA CAPA DO SEU CADERNO DE QUESTÕES É AMARELA. MARQUE-A EM SEU CARTÃO-RESPOSTA.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém a Proposta de Redação e questões numeradas de 47 a 90, dispostas da seguinte maneira:
 - a. as questões de número 47 a 68 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
 - b. as questões de número 69 a 90 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

ATENÇÃO: as questões de 47 a 49 são relativas à língua estrangeira. Você deverá responder apenas às questões relativas à língua estrangeira (Inglês ou Espanhol) escolhida.

2. Verifique, no CARTÃO-RESPOSTA e na FOLHA DE REDAÇÃO, se os dados estão registrados corretamente. Caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao aplicador da sala.
3. Após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA e da FOLHA DE REDAÇÃO com caneta esferográfica de tinta preta.
4. Não dobre, não amasse nem rasure o CARTÃO-RESPOSTA. Ele não poderá ser substituído.
5. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções identificadas com as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E**. Apenas uma responde corretamente à questão.
6. No CARTÃO-RESPOSTA, marque, para cada questão, a letra correspondente à opção escolhida para a resposta, preenchendo todo o espaço compreendido no círculo, com caneta esferográfica de tinta preta. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação

em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

7. O tempo disponível para estas provas é de **três horas e trinta minutos**.
8. Reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
9. Somente serão corrigidas as redações transcritas na FOLHA DE REDAÇÃO.
10. Quando terminar as provas, entregue ao aplicador o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO.
11. Você somente poderá deixar o local de prova após decorrida uma hora e quarenta minutos do início da sua aplicação.
12. Você será excluído do exame caso:
 - a. utilize, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, fones de ouvido, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b. se ausente da sala de provas levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES, antes do prazo estabelecido, e/ou o CARTÃO-RESPOSTA;
 - c. aja com incorreção ou descortesia para com qualquer participante do processo de aplicação das provas;
 - d. se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
 - e. apresente dado(s) falso(s) na sua identificação pessoal.

Envidamos nossos melhores esforços para localizar e indicar adequadamente os créditos dos textos e imagens presentes nesta obra didática. No entanto, colocamo-nos à disposição para avaliação de eventuais irregularidades ou omissões de crédito e consequente correção nas próximas edições.

As imagens e os textos constantes nesta obra que, eventualmente, reproduzam algum tipo de material de publicidade ou propaganda, ou a ele façam alusão, são aplicados para fins didáticos e não representam recomendação ou incentivo ao consumo.

PROPOSTA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores seguintes e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo na modalidade escrita formal da Língua Portuguesa sobre o tema **“Gentrificação e especulação imobiliária nas grandes cidades”**, apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para defesa de seu ponto de vista.

Texto I

COMO A ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA ALTERA A CIDADE

[...]

“A gentrificação é o mal urbano da nossa era. É a questão mais premente hoje quando falamos em habitação e urbanismo”, diz o urbanista Alan Ehrenhalt, autor de *The Great Inversion and the Future of the American City* (A grande inversão e o futuro da cidade americana), lançado no início do ano. Ehrenhalt estuda como as cidades vivem esse fenômeno urbano cada vez mais forte. Em inglês arcaico, “gentry” significa “de origem nobre”. Isso já dá uma ideia do que gentrificação expressa. Ela acontece quando um bairro ou uma região tem sua dinâmica alterada pela chegada de novos comércios ou empreendimentos imobiliários que trazem consigo a valorização do local e afetam a população que vive ali, que precisa de mais dinheiro para continuar morando onde sempre morou, o que nem sempre é possível.

[...]

Muitas vezes o processo é confundido com uma revitalização urbana, principalmente quando acontece de forma velada, gradativa. “A gentrificação sempre fez parte do processo da expansão das grandes cidades. Ela ocorre pelo interesse do setor privado, com a contribuição dos governos por meio de legislações de uso e ocupação do solo e o plano diretor dos municípios”, explica Luiz Kohara, do Centro Gaspar Garcia de Direitos Humanos, doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (USP). Assim, empreendimentos ressaltam melhorias de acesso e segurança e *shopping centers* prometem gerar mais empregos na região. Tudo em nome de um bem para a população. “Mas quase sempre com medidas de curto prazo e sem preocupação com os efeitos coletivos, sistêmicos, de cada obra”, diz.

Há, nesses casos, mais protagonismo da iniciativa privada que do poder público, e o que prevalece não é o interesse da população. [...]

TONON, Rafael. Como a especulação imobiliária altera a cidade. **Galileu**. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI343342-17773,00-COMO+A+ESPECULACAO+IMOBILIARIA+ALTERA+A+CIDADE.html>>. Acesso em: 31 mar. 2016.

Texto II

PARAISÓPOLIS, A FAVELA “POP” QUE COMEÇA A SOFRER COM A ESPECULAÇÃO IMOBILIÁRIA

[...]

Encravada ao lado do Morumbi, um dos bairros mais nobres de São Paulo, na zona sul, Paraisópolis é a segunda maior favela da capital paulista em termos habitacionais (tem cerca de 100 000 habitantes) e certamente a mais famosa do Estado – mesmo antes de estar diariamente na televisão dos brasileiros, com a novela *I Love Paraisópolis* (TV Globo), em 2015. Vizinha de mansões e prédios de luxo do Morumbi, e um dos símbolos da desigualdade da cidade, sempre foi valorizada, sobretudo pela proximidade com áreas como a Berrini e a Juscelino Kubitschek, onde multinacionais têm sede. Embora especialistas não sejam unânimes em apontar para a *gentrificação* da região, ouve-se pelas ruas uma queixa frequente: ficou mais caro morar por lá. [...]

“Quem reclama que está mais caro viver nas favelas está certo. E isso não aconteceu somente em Paraisópolis, mas na maioria das favelas da zona sul do Rio de Janeiro também”, diz Renato Meirelles, diretor do Data Popular. Uma pesquisa deste instituto realizada em fevereiro com 1 007 moradores de favelas em São Paulo apontou que 57% dos ouvidos acreditam que “está mais caro viver na favela do que um ano atrás” e 48% dizem que “o lado ruim do desenvolvimento da favela é o aumento do preço do aluguel”.

[...]

NOVAES, Marina. Paraisópolis, a favela “pop” que começa a sofrer com a especulação imobiliária. **El País**, São Paulo, 2 jun. 2015. Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2015/06/01/politica/1433185554_574794.html>. Acesso em: 31 mar. 2016.

Texto III

[...]

Foi aqui seu moço

Que eu, Mato Grosso e o Joca

Construímos nossa maloca

Mas um dia, nós nem pode se alembra

Veio os homis c'as ferramentas

O dono mandô derrubá

Peguemos todas nossas coisas

E fumos pro meio da rua

[...]

BARBOSA, Adoniran. Saudosa maloca. In: _____. **Para Sempre – Adoniran Barbosa**. EMI, 2001. 1 CD. Faixa 2.

Instruções:

- O texto deve ser escrito à tinta e em até 30 linhas.
- A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação terá o número de linhas copiadas desconsiderado para efeito de correção.

Receberá nota zero, em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que:

- tiver até 7 (sete) linhas escritas, sendo considerada "insuficiente";
- fugir ao tema ou que não atender ao tipo dissertativo-argumentativo;
- apresentar proposta de intervenção que desrespeite os direitos humanos;
- apresentar parte do texto deliberadamente desconectada com o tema proposto.

A correção da Redação deve considerar os seguintes critérios:

CRITÉRIO/COMPETÊNCIA	OBSERVAR
1) Demonstrar domínio da modalidade escrita formal da língua portuguesa.	Utilizar a norma culta da língua portuguesa, evitando erros de ortografia e de pontuação.
2) Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo em prosa.	Tratar da gentrificação e da especulação imobiliária nas grandes cidades. Poderá abordar a falta de obras de urbanização em favelas, desde que não fuja do tema proposto, caso contrário, será considerado que o texto apenas tangenciou o tema, recebendo uma pontuação menor.
3) Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.	Argumentar e defender um ponto de vista de forma coesa e coerente, utilizando-se do seu conhecimento prévio sobre o assunto. Trechos que sejam cópias dos textos motivadores serão desconsiderados na correção.
4) Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.	Apresentar um bom domínio dos instrumentos coesivos e de diversidade lexical, evitando ambiguidades e redundâncias.
5) Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, respeitando os direitos humanos.	Elaborar uma proposta de intervenção que esteja de acordo com o ponto de vista defendido no decorrer do texto, sem desrespeitar os direitos humanos.

COMENTÁRIO:

A redação desenvolvida deve tratar da gentrificação e da especulação imobiliária nas grandes cidades. É necessário que o texto aborde também a influência desses fenômenos na vida dos cidadãos – tanto dos antigos moradores, obrigados a se deslocar para outras regiões, como dos novos: o perfil, o que buscam, a classe social à qual pertencem. Redações que apresentem tais características e possíveis soluções para o tema devem ser valorizadas, enquanto textos que se limitem a reproduzir as ideias contidas na coletânea ou que tangenciem o tema devem receber desconto nas notas atribuídas.

LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 47 a 68

Questões de 47 a 49 (opção Inglês)

QUESTÃO 47

http://avishiprinting.blogspot.com.br/2014/11/leaflet.htmlhttp://avishiprinting.blogspot.com.br/2014/11/leaflet.html

PETERBOROUGH GREYHOUNDS
January SALE
STARTS 6TH JAN 2012

Corporate suites
Save 25% off the cost of either the finger buffet or 3-course hot or cold carvery option.
For further details and to book go online...

4 mains for the price of 2
SAVE up to £27 per table of 4 and get 4 main meals for the price of 2!
For further details and to book go online...

25% off six-pack deals
SAVE 25% off six pack and six-pack-plus for groups of 10 or more.
For further details and to book go online...

Book now online or call 01733 29 69 29
BOOK ONLINE NOW

All the above offers are valid from Friday 6th January 2012 up to and including Wednesday 25th January 2012 on any Wednesday, Friday or Saturday. All offers must be pre-booked & pre-paid.

www.peterboroughgreyhounds.com

Disponível em: <<http://www.titmanfirth.com/peterborough-greyhound-stadium>>.
Acesso em: 31 mar. 2016.

Muitos estabelecimentos usam panfletos para se promover e divulgar suas promoções. Para participar das promoções do Peterborough Greyhounds, é preciso

- ☐ A entrar no site do Peterborough Greyhounds.
- ☐ B ligar com antecedência e fazer o pedido dos pratos.
- ☐ C levar o panfleto no dia pretendido para a refeição.
- ☒ D fazer uma reserva e pagar com antecedência.
- ☐ E ir de segunda-feira a sexta-feira fora do horário de rush.

QUESTÃO 47

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H5

Dificuldade: Difícil

No final do panfleto, lê-se: "All offers must be pre-booked & pre-paid", o que significa que, para todas as promoções, o cliente deve fazer uma pré-reserva e pagar com antecedência.

QUESTÃO 48

A Palestinian primary school teacher who grew up in a refugee camp and educates her students about non-violence won a \$1 million prize for teaching excellence on Sunday, beating out 8,000 other applicants from around the world.

Hanan al-Hroub, a primary school teacher in the West Bank city of al-Bireh just outside Ramallah, was awarded the second annual Global Teacher Prize during a ceremony in the city of Dubai, United Arab Emirates.

Dubai ruler Sheikh Mohammed bin Rashid Al Maktoum was on-hand to present the prize to al-Hroub, however her name was announced by Pope Francis in a video message after he talked about the importance of education and teachers, especially for children who grow up amid war.

"I feel amazing and I still can't believe that the Pope said my name," al-Hroub told The Associated Press. [...]

ASSOCIATED PRESS. A Palestinian primary school teacher who encourages students to renounce violence has won \$1 million prize for teaching excellence, beating out 8,000 applicants from around the world. **U.S. News**. 13 mar. 2016.

Disponível em: <<http://www.usnews.com/news/world/articles/2016-03-13/palestinian-teacher-wins-1-million-global-teacher-prize>>. Acesso em: 7 abr. 2016.

A reportagem publicada no jornal *U.S. News* informa que

- ☐ A uma professora foi ensinar crianças em um campo de refugiados.
- ☒ B uma professora palestina ganhou um prêmio de excelência profissional.
- ☐ C uma estudante palestina ganhou um prêmio por seu projeto pela paz.
- ☐ D uma estudante palestina foi recebida e homenageada pelo papa Francisco.
- ☐ E uma palestina enviou um vídeo ao papa solicitando ajuda aos refugiados.

QUESTÃO 48

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H5

Dificuldade: Difícil

O primeiro parágrafo do texto informa que uma professora palestina ganhou um prêmio de 1 milhão de dólares por ensinar com excelência ("A Palestinian primary school teacher [...] won a \$1 million prize for teaching excellence").

QUESTÃO 49

Time is
Too Slow for those who Wait,
Too Swift for those who Fear,
Too Long for those who Grieve,
Too Short for those who Rejoice;
But for those who Love,
Time is not.

VAN DYKE, H. Katryna's Sun-Dial. In: _____. **Music and Other Poems.**
Disponível em: <<http://www.gutenberg.org/files/3525/3525-h/3525-h.htm>>.
Acesso em: 31 mar. 2016.

A citação de Henry van Dyke (1852-1933), escritor e diplomata norte-americano, exprime a ideia de que o passar do tempo é

- ☐ A assustador em todos os sentidos.
- ☐ B mais rápido quando se está apaixonado.
- ☐ C muito lento somente para os impacientes.
- ☐ D muito rápido, a ponto de não sentirmos.
- ☒ E relativo, dependendo da perspectiva adotada.

QUESTÃO 49

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H5

Dificuldade: Média

Henry van Dyke define o passar do tempo sob diferentes perspectivas: devagar para quem espera, rápido para quem está com medo, longo para quem lamenta, curto para quem celebra e eterno para quem ama. Logo, o passar do tempo não é exato, mas relativo.

Questões de 47 a 49 (opção Espanhol)

QUESTÃO 47

UN DESTINO “TOP” EN EL DESIERTO

Entre los callejones de tierra de este antiguo pueblo, unos de los más fotografiados por revistas especializadas, se funde el misticismo de las culturas ancestrales con el turismo moderno.

A 102 km de Calama, la ciudad más cercana, San Pedro de Atacama es tierra principalmente de etnias indígenas, hoy dedicadas a la agricultura y el turismo. En la antigua plaza, su iglesia, que data de 1774, va revelando las costumbres de sus habitantes: esqueleto de madera de cactus, adobe y vigas de Algarrobo amarradas con cuero. Muy cerca está el Museo Arqueológico R. P. Gustavo Le Paige, donde te impresionarás con las momias y objetos cotidianos que revelan la riqueza de las culturas de la zona. [...]

SAN PEDRO de Atacama. **Sitio oficial de turismo de Chile.**
Disponível em: <<http://chile.travel/donde-ir/desierto-de-atacama/san-pedro-de-atacama/>>.
Acesso em: 31 mar. 2016.

O texto, extraído de um *site* dedicado ao turismo, apresenta particularidades que o viajante poderá encontrar na cidade de San Pedro de Atacama, no Chile. Nesse povoado, uma das características comuns das regiões colonizadas por espanhóis e portugueses que ser identificada é

- ☐ A a fusão do misticismo das culturas ancestrais com a arquitetura moderna trazida pelos europeus que desembarcaram na América Latina.
- ☐ B a coexistência do índio e do branco na mesma cidade, o primeiro dedicando-se a atividades braçais, como a agricultura, e o segundo atuando em trabalhos mais intelectuais, como o turismo, retratando a dominação do europeu sobre os primeiros povos que habitaram a América.
- ☒ C a presença do Cristianismo em terras de predominância indígena, demonstrando a catequização promovida durante o processo de colonização.
- ☐ D o uso de plantas locais mescladas ao couro, traço cultural típico de regiões colonizadas que tiveram que adaptar sua flora e sua fauna para recriar objetos religiosos europeus.
- ☐ E a criação de museus arqueológicos que guardam a história do povo colonizado e revelam um pouco da riqueza que os colonizadores levaram da América para a Europa.

QUESTÃO 47

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H6

Dificuldade: Difícil

O texto cita uma igreja construída em 1774, período de dominação espanhola. Em terra de etnia principalmente indígena, a igreja representa a catequização que os colonos promoviam nas áreas colonizadas com a intenção de converter os povos locais em cristãos.

QUESTÃO 48

Están enterrando al Río
Su lecho es como un panteón
De plástico su mortaja
De óxido su cajón
Una corona de trapos
Unas flores de papel
Han dejado al Choqueyapu
Su retama y el laurel
Agua que no has de beber
Déjala correr
Déjala para la sed
Del que va a nacer
[...]

RICO, L. **En el funeral del río**. Disponível em: <http://testicanzoni.mtv.it/testi-Luis-Rico_61222/testo-En-El-Funeral-Del-Rio-3188059>. Acesso em: 31 mar. 2016.

Choqueyapu é um rio boliviano que corta a cidade de La Paz. Com base no trecho citado, é possível afirmar que o tema da canção de Luis Rico gira em torno da

- ☐ A importância do rio para as pessoas da cidade, inclusive para aquelas que vão nascer.
- ☐ B flora local, que nasce às margens do rio.
- ☐ C importância de manter o rio limpo para as novas gerações.
- ☒ D poluição do rio, responsável por sua morte.
- ☐ E beleza do rio, que parece ser feito de flores de papel.

QUESTÃO 48

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H5

Dificuldade: Fácil

A canção trata do funeral do rio, que, de tão poluído, já não se pode beber de sua água.

QUESTÃO 49

Conteúdo: Interpretação de textos

C2 | H6

Dificuldade: Média

Segundo o texto, o fim da uniformidade passa pela compreensão de que cada funcionário possui necessidades específicas, e isso deve ser levado em conta na hora de pensar nos benefícios, personalizando-os para cada caso.

QUESTÃO 49

LOS CAMBIOS EN LA MANERA DE TRABAJAR QUE SE VIENEN PARA EL AÑO 2020

Será valorada la habilidad para hacer presentaciones multimedia; habrá reuniones virtuales e interacción con máquinas

La forma en que trabajamos está cambiando rápidamente. Factores externos, como la irrupción de la tecnología y el crecimiento de las ciudades, influyen tanto como otros que son internos (el deseo personal sobre cómo ser tratado y la capacidad de autoaprendizaje, por ejemplo) en la construcción de un nuevo escenario laboral. Aquí algunos cambios que se ven venir y serán una realidad en los próximos años.

El fin de la uniformidad y su efecto dominó

“La personalización es un hecho, tanto en el consumo como en la vida laboral. Ya no basta con entender que en una empresa hay hombres y mujeres, sino distintas orientaciones sexuales, intereses políticos y percepciones de todo. Y esto hay que tenerlo en cuenta a la hora de planear los beneficios. Por ejemplo, puede haber un grupo de madres solteras dentro del cual algunas sean altas potenciales y otras recién hayan ingresado en la compañía; lo que importa, más allá de la jerarquía, es que son un grupo de mamás que son sostén de hogar y tienen determinadas necesidades que se pueden abordar con un programa de beneficios customizado. Para dar este primer paso es necesario entender que las personas necesitan cosas diferentes”, explica Carolina Borraccia, CEO de Combo Employer Branding. La experta en marca empleadora afirma que en pocos años esta comprensión del universo laboral va a ser un deber. “En el 2020 la empresa que no tenga esa mirada va a ser considerada retrógrada. Como con los viernes flexibles, una vez que una compañía aplica ese criterio las demás empiezan a hacerlo porque es una ventaja competitiva de su marca empleadora”, agrega.

[...]

ESQUIVEL, M. Los cambios en la manera de trabajar que se vienen para el año 2020. **La Nación**, 14 feb. 2016. Disponível em: <www.lanacion.com.ar/1870998-los-cambios-en-la-manera-de-trabajar-que-se-vienen-para-el-ano-2020>. Acesso em: 31 mar. 2016.

Segundo o texto, em poucos anos a maneira de trabalhar sofrerá certas mudanças, tal como o fim da uniformidade, pois

- ☒ A as empresas precisarão compreender que cada funcionário é único, de modo que os benefícios também deverão ser específicos para cada colaborador.
- ☐ B as empresas deverão contratar pessoas com diferentes orientações sexuais, acabando com o preconceito que ainda persiste, apesar das mudanças que ocorrem rapidamente nos dias atuais.
- ☐ C a maioria dos empregados será de mães solteiras, as quais terão necessidades diferentes dos empregados homens, portanto as empresas precisam renovar seus pacotes de benefícios, que hoje são uniformes.
- ☐ D se não mudarem, as empresas correrão o risco de parecer retrógradas, o que pode afastar potenciais candidatos que tornam a empresa competitiva no mercado.
- ☐ E é um dever das empresas conhecer melhor e respeitar seus empregados como seres únicos, oferecendo como vantagens competitivas melhores benefícios.

QUESTÃO 50

[...]

Não consultes dicionários. *Casmurro* não está aqui no sentido que lhes dão, mas no que lhe pôs o vulgo de homem calado e metido consigo. *Dom* veio por ironia, para atribuir-me fumos de fidalgo. Tudo por estar cochilando! Também não achei melhor título para a minha narração; se não tiver outro daqui até o fim do livro, vai este mesmo. [...]

ASSIS, Machado de. **Dom Casmurro**.

Em sua obra, Machado de Assis faz um convite à reflexão sobre o romance em si. No trecho citado, o autor conversa com o leitor fazendo uso

- ☒ A de verbo no imperativo, o que caracteriza a função apelativa, e da ironia, uma de suas marcas.
- ☐ B de vocativo apelativo, de forma a exaltar o público a quem se dirige de maneira cômica.
- ☐ C de elementos poéticos, com rimas e palavras cujas sonoridades dão ritmo à leitura.
- ☐ D de palavras conotativas, que permitem sua exploração e a produção de efeitos sonoros, buscando provocar no leitor efeitos de sentido.
- ☐ E da subjetividade, para marcar a posição do eu lírico frente à situação incômoda do nome dado a ele.

QUESTÃO 50

Conteúdo: Realismo

C5 | H15

Dificuldade: Média

No trecho citado de Machado de Assis, a conversa com o leitor ocorre por meio do emprego do modo imperativo negativo na segunda pessoa do discurso, em “não consultes”, e da ironia. Neste caso, mais especificamente, a função apelativa é acompanhada da função metalinguística (o romance fazendo alusão a si mesmo).

QUESTÃO 51

[...]

- então a água não é um problema?
- mas a água na sua terra é algum problema? a água é para todos, chega aqui ao prédio, e é distribuída. qual é a maka, minha filha?
- maka?
- maka é problema
- entendi
- maka grossa é problema mais complicado
- maka grossa?
- sim, maka grossa. e ainda tem “maka mesmo”
- maka mesmo?
- que te acontece só assim. que te afeta, pode ser na tua vida ou no teu coração

[...]

ONDJAKI. **Os transparentes**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 217.

Esse diálogo ocorre em Luanda, capital da Angola, entre uma jornalista e um morador da cidade. Sobre a interação desses personagens, é possível inferir que

- ☐ A a jornalista não compreendeu a expressão usada por seu interlocutor por desconsiderar o contexto em que a conversa ocorria.
- ☐ B o homem aplicou uma conotação pessoal à expressão “maka”, diferente de seu significado literal, impossibilitando a compreensão geral.
- ☒ C o desconhecimento da expressão “maka” pela jornalista pode estar relacionado a variações linguísticas decorrentes de regionalismo ou classe social.
- ☐ D o kimbundu, língua falada em algumas regiões de Angola, domina a maior parte da expressão dos moradores da capital, dificultando a comunicação com os povos do interior.
- ☐ E houve um ruído na comunicação, porque a expressão utilizada pelo morador não corresponde à linguagem jornalística empregada pela jovem.

QUESTÃO 51

Conteúdo: Variantes linguísticas e dialogicidade

C8 | H25

Dificuldade: Difícil

A necessidade de explicação dos termos por parte do morador deu-se por uma possível diferença regional ou de classe social entre ele e a jornalista. Não há, no texto, o que indique o significado literal de “maka”, tampouco informação acerca do alcance do kimbundu no país.

QUESTÃO 52

O presente artigo dedica-se a uma reconstituição da trajetória histórica da capoeira e procura identificar momentos decisivos a partir dos quais a capoeira e o capoeira assumem distintos papéis na realidade e no imaginário social. Como ponto de partida, a investigação requer a fixação do conceito de capoeira, ou seja, deve-se caracterizar o que vem a ser a prática que é hoje conhecida como “jogo da capoeira”. Consiste numa atividade praticada em clubes, “academias” ou na rua, que envolve treinamento físico com vistas ao jogo na “roda de capoeira”. Esse jogo não tem regras fixas; obedece, contudo, a um protocolo característico, com música própria, no qual o instrumento musical que comanda o desenvolvimento do jogo e da roda é o berimbau. [...]

CONDURU, G. F. **As metamorfoses da capoeira**: contribuição para uma história da capoeira. Disponível em: <dc.itamaraty.gov.br/imagens-e-textos/revista-textos-do-brasil/portugues/revista14-mat3.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2016.

O texto revela que a capoeira é uma manifestação da cultura corporal

- ☐ A caracterizada como esporte, uma vez que possui regras fixas.
- ☐ B que envolve predominantemente o embate entre oponentes.
- ☐ C caracterizada como esporte, pois envolve treinamento físico.
- ☒ D que envolve elementos desportivos e musicais em sua composição.
- ☐ E caracterizada como dança, pois a música é o caráter mais permanente de sua história.

QUESTÃO 52

Conteúdo: Lutas e danças

C3 | H9

Dificuldade: Fácil

A capoeira incorpora elementos desportivos, como a luta, no embate entre os parceiros na roda, e elementos musicais, como a própria música regida pelo berimbau. A dança também se faz presente no jogo, e se faz presente quando não há contato físico.

QUESTÃO 53

DOPING, ESPORTE, PERFORMANCE: NOTAS SOBRE OS “LIMITES” DO CORPO

[...]

É curiosa a fascinação pelo superlativo no espetáculo, presente em outras esferas mas muito demarcada no esporte. A ideia de recorde é interessante nesse quadro, uma vez que sugere a ilimitada ultrapassagem de limites cada vez mais espetaculares – e assim deve ser para que se mostre *performances* mais e mais extremas e velozes para os sentidos fatigados dos consumidores da indústria cultural, sempre carentes de um estímulo mais forte.

Faz parte dessa aceleração dos resultados esportivos o uso de drogas, condenada com frequência em nome do respeito à “ética” e em benefício do uso de recursos “naturais” para a melhoria da *performance* atlética. O próprio presidente da superpotência mundial, George Bush, em meio às costumeiras crises bélicas e políticas, se manifestou sobre o assunto no “Discurso do Estado e da União” em janeiro de 2004, declarando sua preocupação com o uso de drogas por parte dos esportistas e o mau exemplo que estes ofereceriam aos jovens [...].

VAZ, A. F. **Doping, esporte, performance**: notas sobre os “limites” do corpo. Disponível em: <<http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/viewFile/132/141>>. Acesso em: 4 abr. 2016.

É possível afirmar que o uso de substâncias para aumento da *performance* dos esportistas, o *doping*,

- ☒ A tem sido motivado pelos grandes espetáculos esportivos, pelas quebras de recordes cada vez mais almejadas e pelo mercado de consumidores dessa indústria cultural.
- ☐ B é condenado devido a questões éticas e morais, diminuindo, dessa forma, sua aceitação pela sociedade civil.
- ☐ C pode ser aceito se forem utilizados recursos naturais para aumento da *performance*.
- ☐ D é passível de punições, caso o atleta consiga resultados positivos.
- ☐ E não interfere no desempenho atlético, mas incentiva o uso de drogas, configurando um mau exemplo dos atletas para os jovens da sociedade civil.

QUESTÃO 53

Conteúdo: Esporte e doping

C3 | H11

Dificuldade: Difícil

De acordo com o texto, o uso de substâncias para aumento do desempenho esportivo, caracterizado como *doping*, tem como principais motivadores os grandes espetáculos esportivos, o fomento pelas quebras de recordes e a formação de consumidores que se fascinam com a possibilidade de superação dos limites.

QUESTÃO 54

[...]

O termo Renascimento se refere ao retorno ideal às formas da Antiguidade clássica enquanto verdadeira fonte da beleza e do saber. [...]

O movimento surgiu nas cidades-Estado italianas e, graças a seus humanistas e artistas, matemáticos e engenheiros, banqueiros e homens de negócios, a península Itálica foi vanguarda dessa revolução cultural que dali se estendeu para o resto da Europa. [...]

BYINGTON, E. **O projeto do Renascimento**. Disponível em: <www.zahar.com.br/sites/default/files/arquivos/t1296.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2016.

A *Mona Lisa*, ou *La Gioconda*, é um dos quadros mais famosos do mundo, e representa uma mulher sentada que parece acompanhar o espectador com seus olhos e sorriso indecifrável. A pintura foi realizada em tinta óleo por Leonardo da Vinci, artista do Renascimento italiano e também grande estudioso de anatomia, matemática, astrologia, música, ciências e arquitetura. Na pintura, Da Vinci criou uma técnica conhecida como *sfumato*, e, para além da pintura, também criou máquinas voadoras, carros blindados, bicicletas, entre outros objetos.

Diante dessas informações e do excerto acima, pode-se afirmar que o Renascimento foi um movimento cultural caracterizado

- ☐ A pela valorização da espiritualidade, com a Igreja dominando o cenário religioso, como pode ser identificado na produção de Leonardo da Vinci.
- ☐ B pelas grandes construções arquitetônicas, como igrejas, castelos e catedrais, elaboradas por Da Vinci durante sua vivência em Florença.
- ☐ C pela oposição entre vida eterna e vida terrena e entre espírito e carne, valorizando temas religiosos.
- ☒ D pelo racionalismo e espírito crítico, traduzidos na prática da observação, na utilização de métodos experimentais e no desenvolvimento de novas técnicas.
- ☐ E pelo uso de técnicas de pintura responsáveis por valorizar a ação da luz natural, ignorando outros campos da arte ou da ciência.

QUESTÃO 54

Conteúdo: Renascimento cultural

C4 | H12

Dificuldade: Difícil

A alternativa **d** é a correta porque o Renascimento italiano baseou-se na valorização do homem e da vida na Terra, enaltecendo o racionalismo e o espírito crítico, como pode ser observado no desenvolvimento de novas técnicas artísticas e das ciências em geral, como citam o texto e o enunciado.

QUESTÃO 55

Conteúdo: Realismo

C5 | H17

Dificuldade: Fácil

O conto "Noite de almirante" ironiza o Romantismo, uma vez que as mocinhas românticas supervalorizavam as juras de amor, enquanto para as personagens realistas já não há mais juras eternas e as mocinhas não têm a mesma ingenuidade romântica. Como se vê no trecho, a personagem Genoveva não sofre muito tempo pelo amor de Deolindo (pois ficaram separados devido a uma viagem), e logo encontra consolo nos braços de outro rapaz.

QUESTÃO 55

[...] Como fiança recíproca, entenderam dever fazer um juramento de fidelidade.

— Juro por Deus que está no céu. E você?

— Eu também.

— Diz direito.

— Juro por Deus que está no céu; a luz me falte na hora da morte.

Estava celebrado o contrato. Não havia descrever da sinceridade de ambos; ela chorava doidamente, ele mordida o beijo para dissimular. Afinal separaram-se, Genoveva foi ver sair a corveta e voltou para casa com um tal aperto no coração que parecia que "lhe ia dar uma coisa". Não lhe deu nada, felizmente; os dias foram passando, as semanas, os meses, dez meses, ao cabo dos quais, a corveta tornou e Deolindo com ela.

[...]

— Pode crer que pensei muito e muito em você. Sinhá Inácia que lhe diga se não chorei muito... Mas o coração mudou... Mudou... Conto-lhe tudo isto, como se estivesse diante do padre, concluiu sorrindo.

[...] Genoveva não se defendia de um erro ou de um perjúrio; não se defendia de nada; faltava-lhe o padrão moral das ações. [...]

— Pois, sim, Deolindo, era verdade. Quando jurei, era verdade. Tanto era verdade que eu queria fugir com você para o sertão. Só Deus sabe se era verdade! Mas vieram outras coisas... Veio este moço e eu comecei a gostar dele...

[...]

ASSIS, Machado de. **Noite de almirante**.

O Realismo e o Romantismo apresentam aspectos que os diferenciam, marcando momentos distintos da Literatura. Considerando o excerto acima, de Machado de Assis, é fácil observar que a personagem Genoveva se difere das mocinhas românticas quanto à(s)

- ☐ A juras de amor, que eram feitas por meio da celebração de um contrato.
- ☒ B idealização romântica e à ingenuidade do amor, para ela não havia amor ideal.
- ☐ C definição de felicidade no amor, uma vez que só eram felizes os casais que se casavam.
- ☐ D forma de falar e de se vestir, não usando mais os vestidos de gala e os chapéus.
- ☐ E religiosidade fervorosa, uma vez que via no confessionário seu momento de pureza espiritual.

XXXXXXXXXX

QUESTÃO 56 ◇◇◇◇◇

[...]

Os termos Realismo e Naturalismo aparecem muitas vezes associados, como sinônimos ou como ideias complementares. Em alguns casos, o termo Naturalismo aparece como adjetivo para Realismo – e nesses casos a intenção é sempre dar a entender que a obra a que se atribui a designação é mais marcada pelo interesse cientificista e também mais explícita no tratamento de temas mais ousados. [...]

A literatura da segunda metade do século XIX é marcada pelos preceitos realistas na medida em que propõe uma nova perspectiva para a abordagem da realidade [...]. O Naturalismo pode ser compreendido como uma radicalização dos preceitos realistas [...].

OLIVEIRA, S. **Realismo na Literatura Brasileira**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008.

O Realismo e o Naturalismo são movimentos concomitantes que contaram, inicialmente, com as mesmas características, sendo o Naturalismo uma espécie de prolongamento do primeiro, uma manifestação extremada dele. Como se pode inferir do texto acima, um dos aspectos que permite distinguir a escola naturalista da realista é

- ☐ A a ruptura com elementos cientificistas.
- ☐ B a consolidação do antropocentrismo na Literatura.
- ☒ C a visão cientificista da existência humana.
- ☐ D o subjetivismo marcante, sob uma nova perspectiva realista.
- ☐ E o comportamento humano idealizado.

QUESTÃO 56

Conteúdo: Realismo e Naturalismo

C5 | H16

Dificuldade: Difícil

O Naturalismo aborda o comportamento humano sob um viés determinista. Para os autores dessa escola, o ser humano é determinado pelas influências sociais que o cercam, como a raça, e o meio em que vive – conceito de determinismo social.

QUESTÃO 57 ◇◇◇◇◇

[...] Importante era o quintal da minha meninice com seus verdes canudos de mamoeiro, quando cortava os mais tenros que sopravam as bolas maiores, mais perfeitas. Uma de cada vez. Amor calculado, porque, se me afobava, o sopro desencadeava o processo e um delírio de cachos escorriam pelo canudo e vinham rebentar na minha boca, a espuma descendo pelo queixo. Molhando o peito. Então eu jogava longe canudo e caneca. Para recomeçar no dia seguinte, sim, as bolhas de sabão. Mas e a estrutura? “A estrutura”, ele insistia. E seu gesto delgado de envolvimento e fuga parecia tocar mas guardava distância, cuidado, cuidadinho, ô a paciência. A paixão.

No escuro eu sentia essa paixão contornando sutilíssima meu corpo. Estou me espiritualizando, eu disse e ele riu fazendo fremir os dedos-asas, a mão distendida imitando libélula na superfície da água, mas sem se comprometer com o fundo, divagações à flor da pele, ô, amor de ritual sem sangue. [...]

TELLES, L. F. **A estrutura da bolha de sabão**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. p. 157.

O uso da interjeição em dois momentos do trecho citado caracteriza

- ☒ A um recurso da narração para expressar a intensidade dos sentimentos descritos.
- ☐ B a fala do personagem que é alvo do amor da narradora e que responde ao chamado do seu amor.
- ☐ C uma expressão própria do texto escrito, usada para intensificar a emoção do discurso.
- ☐ D um apelo por paciência e para que o amor seja correspondido.
- ☐ E a preocupação da escritora em conferir sentimento à expressão da personagem.

QUESTÃO 57

Conteúdo: Uso das interjeições

C6 | H18

Dificuldade: Fácil

Embora a interjeição presente no trecho não tenha por si só um sentido específico, nenhuma das alternativas contempla um significado lógico para ela senão a que está inscrita em **a**, visto que a autora emprega o “ô” no momento em que trata dos sentimentos ligados ao amor da personagem.

QUESTÃO 58

Texto I

[...]

— Tony, olha para a tua seara. O amor que semeaste cresce ou não? As feridas que fizeste em cada coração cicatrizam ou não? Por que **me** acusas a mim?

Ele olha-**me** intensamente. Naquele olhar assustado ele pede socorro. Treme num violento espasmo e deixa a descoberto o terror estampado na alma. Nós ficamos imóveis, surpresas, aguardando o desfecho daquela loucura. Muito espantadas, apreciávamos o perfil inédito do marido chorão. Diz que sente a garganta seca.

CHIZIANE, P. **Nikethe**: uma história de poligamia. São Paulo: Companhia das Letras, 2004. p. 145.

Texto II

[...]

Autoanalisar-se é um verbo pronominal, como suicidar-se e queixar-se. Isso quer dizer que, em estado de dicionário, o pronome já vem incorporado a ele. Ninguém pode autoanalisar, suicidar ou queixar outra pessoa, ou seja, tais ações são sempre reflexivas, direcionadas ao próprio sujeito. [...]

Se estivéssemos falando de linguagem matemática, o pronome oblíquo de autoanalisar-se estaria mesmo sobrando. Ocorre que a tradição da língua não caminhou nesse sentido. Não no caso desse verbo, pelo menos. [...]

RODRIGUES, S. Quem se autoanalisa comete uma redundância? **Veja.com**, 16 jun. 2011. Disponível em: <veja.abril.com.br/blog/sobre-palavras/consultorio/quem-se-autoanalisa-comete-uma-redundancia/>. Acesso em: 5 abr. 2016.

No Texto I são usados pronomes oblíquos em duas situações. No Texto II há uma pequena explicação sobre o uso dos pronomes reflexivos em determinadas construções. Dessa forma, acerca do uso desses pronomes, pode-se considerar que

- ☐ A o emprego repetitivo deles configura erro gramatical e empobrece a comunicação.
- ☐ B o pronome oblíquo átono tem seu emprego justificado apenas quando exerce a função reflexiva, como exemplifica o Texto II.
- ☒ C a repetição ou inclusão deles por vezes acontece para dar clareza ou ênfase a uma ideia, e essa é uma forma já consagrada pelo uso.
- ☐ D a ênfase à ideia, conferida pela repetição de pronomes, produz esse efeito de sentido apenas na comunicação escrita.
- ☐ E a linguagem literária, como se observa no Texto I, por vezes foge ao sentido dicionarizado das palavras, em prol de seu uso estilístico.

QUESTÃO 58

Conteúdo: Pronomes pessoais

C7 | H22

Dificuldade: Média

Considerando a natureza literária do Texto I e a explicação do Texto II, que cita uma tradição linguística que mantém o que aparentemente seria óbvio eliminar, é possível concluir que o uso repetitivo dos pronomes ocorre por um costume dos falantes e que, por vezes, aparece na linguagem literária para enfatizar uma ideia.

QUESTÃO 59

[...]

Línguas também guardam os segredos de remédios desconhecidos para a medicina tradicional. Os kallawayas, membros de uma comunidade tradicional da Bolívia, possuem uma tradição médica centenária. Com repetidos testes de plantas em pacientes nas andanças pelas montanhas dos Andes, eles construíram uma farmácia composta por 980 plantas. Espécies que permitiram a produção de remédios para doenças como herpes, leishmaniose e malária.

Acontece que muitas informações sobre essas plantas são transmitidas numa língua secreta, transmitida apenas para membros da comunidade. Como os jovens pararam de aprender o idioma, informações sobre muitos desses remédios botânicos podem desaparecer. Segundo o Ethnologue, o maior catálogo de línguas do planeta, o kallawaya está dormente – categoria de outros 2,5 mil idiomas do mundo. Caso ninguém apareça para tentar reverter esse esquecimento, o próximo passo é a extinção.

[...]

ROMERO, L. Línguas em extinção. **Superinteressante**, ed. 350, ago. 2015. Disponível em: <super.abril.com.br/historia/linguas-em-extincao>. Acesso em: 12 abr. 2016.

É possível depreender que o risco iminente de extinção do kallawaya

- ☐ A é indicativo do desinteresse dos jovens pelo aprendizado de línguas e culturas regionais.
- ☒ B representa possibilidade de perda cultural, uma vez que a língua engloba um vasto conhecimento médico que não foi traduzido.
- ☐ C pode ser revertido por meio de políticas públicas, visto que basta incentivo.
- ☐ D é um fenômeno comum e irremediável do processo de aculturação.
- ☐ E demonstra a dificuldade de apropriação cultural em regiões que possuem mais de uma língua corrente.

QUESTÃO 59

Conteúdo: Interpretação de texto

C6 | H20

Dificuldade: Fácil

O argumento do texto indica que o não aprendizado de uma língua por parte dos jovens representa sua extinção e a perda do conhecimento médico que ela detém. No trecho não há informação sobre desinteresse dos jovens ou sugestão de política para que a situação seja revertida.

QUESTÃO 60

[...]

... **chegasse** o cliente antes dez minutos que **fosse** e veria dois corpos o rosto de um esborrachado contra a guia a perna sobre as costas um malabarismo agora inútil pelicano desengonçado outro saco de estopa onde apressado alguém em evidente flagrante **tivesse** enfiado um monte de ossos ou ainda um relógio-despertador desmontado uma engrenagem-zinha uma mola um [...].

RUFFATO, L. **Eles eram muitos cavalos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2013. p. 45.

A respeito dos verbos destacados no excerto acima, depreen- de-se que, nesse contexto

- ☐ A o modo indicativo seria adequado somente se a cena ocorresse no tempo presente.
- ☐ B o narrador optou por utilizá-los nesse tempo e modo em razão das situações sobrepostas, próprias do gênero crônica.
- ☐ C eles marcam o início de cada nova ação no trecho, uma vez que a pontuação é ausente.
- ☒ D eles foram usados nesse tempo e modo a fim de representar uma cena hipotética, com possibilidade de ocorrer.
- ☐ E o modo subjuntivo foi usado pois não é possível identificar o narrador da cena, que já se inicia com um verbo no pretérito.

QUESTÃO 60

Conteúdo: Uso e significação dos tempos verbais

C8 | H26

Dificuldade: Média

A alternativa **d** é a única correta, pois, embora bastante inusitado, o início do texto com o verbo “chegasse” e o uso de outros verbos no mesmo tempo e modo (pretérito imperfeito do subjuntivo) indicam uma situação hipotética: se o cliente tivesse chegado antes, teria visto toda a cena.

QUESTÃO 61

FAVELAS E SERTÕES

[...]

Quando aportaram em terras brasílicas, os portugueses chamavam de sertões os territórios hostis e habitados por povos considerados bárbaros. Não há consenso sobre a etimologia da palavra, mas parte dos filólogos defende que deriva do latim: “desertus”.

O sertão seria um grande deserto, “desertão”. Lugar cuja escassez não se resume à adversidade do ecossistema. Sob o olhar do colonizador, o sertão é marcado por outro tipo de ausência: humanidade. Aos cristãos, arautos da civilização, caberia conquistar e domesticar esses povos.

A política de pacificação trata as favelas como novos sertões. Não à toa, o discurso oficial é o da conquista do território. Em vez de erguer uma igreja e um forte, como os colonizadores, hasteia-se a bandeira, canta-se o hino nacional e constrói-se um teleférico.

[...]

FREIXO, M. Favelas e sertões. **Folha de S.Paulo**, 16 jan. 2016. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/colunas/marcelo-freixo/2016/01/1733384-favelas-e-sertoes.shtml>. Acesso em: 5 abr. 2016.

O argumento principal do trecho citado consiste em

- ☐ A propor que as favelas e o sertão brasileiros têm as mesmas características de localidade, ambos desprovidos de civilização.
- ☐ B reforçar que a ausência de humanidade em determinada região exige uma intervenção de conquista e domesticação.
- ☐ C denunciar as políticas de pacificação nas favelas pelo modo como elas hasteiam a bandeira, cantam o hino nacional e constroem um teleférico.
- ☐ D expor a gênese do conceito de sertão como influência básica das políticas de intervenção nas favelas.
- ☒ E apresentar a política de intervenção nas favelas por meio de uma analogia com a lógica de colonização e conquista do sertão brasileiro realizada pelos portugueses.

QUESTÃO 61

Conteúdo: Interpretação de texto e gêneros textuais argumentativos

C7 | H23

Dificuldade: Difícil

O autor utiliza como argumento central a analogia entre a política de intervenção nas favelas e a lógica de colonização e conquista do sertão brasileiro, realizada pelos portugueses. O texto busca, com isso, criticar esse tipo de intervenção, mas não chega a explorar uma denúncia.

QUESTÃO 62

Texto I

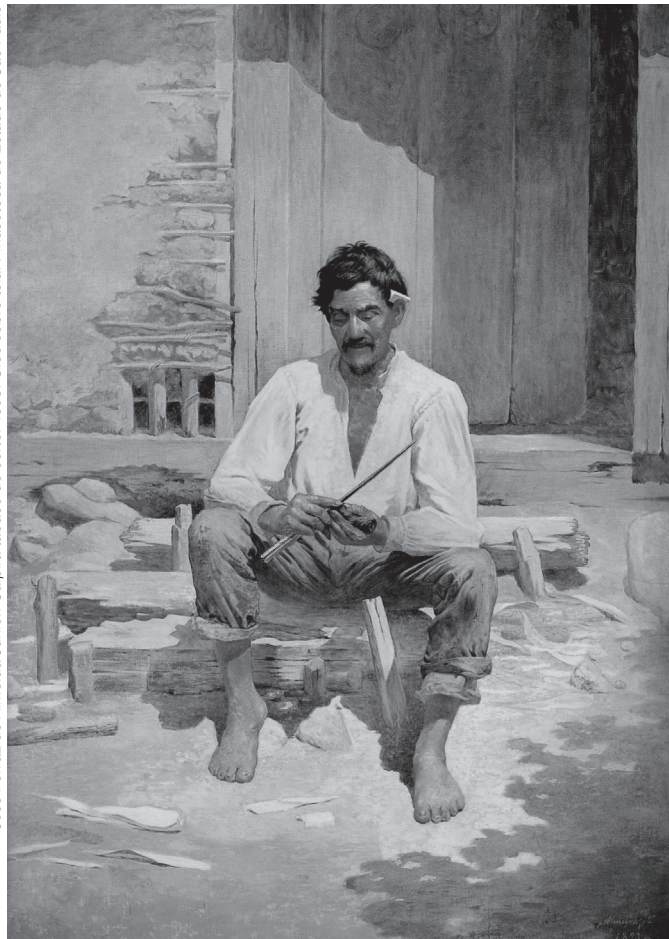
[...]

O artista de Itu, na opinião de Lobato, era o grande inventor da pintura nacional e a referência a ser seguida pelos jovens. Também Oswald de Andrade considerava Almeida Jr. um artista a ser valorizado – e já escrevera sobre isso, em 1915, na sua revista semanal *O Pirralho*.

[...]

GOLÇALVES, M. A. 1922: a semana que não terminou. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p. 99.

Texto II



Caipira picando fumo, de José Ferraz de Almeida Júnior, 1893.

Caipira picando fumo é uma das obras mais conhecidas do pintor naturalista Almeida Júnior. Os traços da obra e os elementos expressivos que a compõem confirmam a opinião de Monteiro Lobato sobre Almeida Júnior poder ser considerado um grande inventor da pintura nacional, pois esse quadro revela

- ☒ A a simplicidade e a individualidade do homem do interior em um cenário realista.
- ☐ B a serenidade do cortador de fumo em contraposição com o lavrador do campo.
- ☐ C aspectos nacionalistas, fortalecidos pelas cores sóbrias usadas ao redor do homem.
- ☐ D fuga da realidade clandestina, de homens que sofrem para sobreviver.
- ☐ E a natureza e a exuberância do homem nacional, exaltando a figura masculina.

QUESTÃO 63

[...]

Oswald de Andrade, o poeta, dizia: “O Brasil nunca declarou a sua independência”. Em certo sentido é verdade, porque quem declarou a independência do Brasil foi Portugal, um rei português. Eu diria: e tão pouco aboliu a escravidão. Porque quem aboliu a escravidão foi a própria classe escravocrata. Não foi nenhuma revolta popular, nenhuma guerra civil.

[...]

VIVEIROS DE CASTRO, E. A escravidão venceu no Brasil. Nunca foi abolida. **Público**. Entrevista concedida a Alexandra Lucas Coelho, 16 mar. 2014. Disponível em: <www.publico.pt/mundo/noticia/a-escravidao-venceu-no-brasil-nunca-foi-abolida-1628151>. Acesso em: 5 abr. 2016.

Considerando o verbo **abolir**, que é empregado duas vezes no trecho citado, pode-se dizer que

- ☒ A se trata de um verbo defectivo, uma vez que não é possível conjugá-lo em todos os tempos e pessoas.
- ☐ B não pode ser considerado defectivo nesses casos, pois foi usado no pretérito perfeito.
- ☐ C a forma aplicada no texto somente pode ser usada no modo indicativo, uma vez que a impossibilidade de conjugação ocorre em tempos do modo subjuntivo.
- ☐ D independentemente de seu uso no texto, o verbo “abolir” é classificado como anômalo.
- ☐ E o tempo usado nesse trecho é o único cuja conjugação não contempla todas as pessoas verbais.

QUESTÃO 63

Conteúdo: Verbos defectivos

C6 | H18

Dificuldade: Média

A questão traz o conceito básico de verbo defectivo. As alternativas **b**, **c** e **e** sugerem, erroneamente, que a classificação do verbo poderia variar de acordo com o uso, e a alternativa **d** apresenta uma classificação incorreta, uma vez “abolir” que não é anômalo.

QUESTÃO 62

Conteúdo: Realismo e Naturalismo

C4 | H12

Dificuldade: Difícil

Almeida Júnior representou um marco na pintura regionalista, introduzindo aspectos da temática regional em suas obras. Na obra apresentada, observa-se que o artista buscou valorizar a individualidade do ser, a simplicidade do homem do campo. Nesse sentido, não idealiza um homem romântico, muito menos demonstra um herói. Ele focaliza o trabalhador do campo e a realidade à qual está submetido, mas num momento de descanso.

QUESTÃO 64

1. As Mulheres de Argel (Pablo Picasso)

Pintada em 1955, foi arrematada na última segunda-feira, em Nova Iorque. Representa uma cena em um harém e é uma releitura cubista de “Mulheres de Argel em seu apartamento”, do francês Eugène Delacroix (1798-1863).

2. Três Estudos de Lucian Freud (Francis Bacon)

O tríptico do anglo-irlandês Bacon foi arrematado por 142,4 milhões de dólares. Na série de pinturas de 1969, Bacon retratou o amigo Lucian Freud, também artista plástico. A distorção das formas e o esquematismo de tudo que não é figura humana são os elementos mais marcantes.

[...]

NICOLIELO, B. As 10 obras de arte mais caras já leiloadas no mundo. **Revista Nova Escola**, maio 2015. Disponível em: <revistaescola.abril.com.br/ensino-medio/10-obras-arte-mais-caras-ja-leiloadas-864302.shtml#ad-image-0>. Acesso em: 5 abr. 2016.

A voz passiva analítica é bastante usada nesse tipo de texto, em que se procura resumir e apresentar informações de maneira impessoal ao destinatário. Pode-se dizer que a ocorrência da voz passiva analítica no trecho apresentado se dá

- ☐ A nas expressões formadas pelo verbo **ser** conjugado no pretérito perfeito do modo indicativo.
- ☒ B em expressões como “foi arrematada”, “foi vendida” e “é a única pintada”, em que o verbo **ser** combina-se com outro verbo no particípio.
- ☐ C somente na construção “é a única pintada”, em que o verbo auxiliar está conjugado no tempo presente.
- ☐ D nos participípios “feita”, “vendida”, “arrematada” e “pintada”, que têm função reflexiva.
- ☐ E pela necessidade de expor a característica passiva das obras de arte, representadas no texto sempre por meio de verbos no pretérito.

QUESTÃO 64

Conteúdo: Voz passiva analítica
C6 | H18

Dificuldade: Difícil

As alternativas **a** e **c** são incorretas porque sugerem que a voz passiva analítica se enquadra em apenas um tempo verbal expresso no texto; a alternativa **d** confere uma função inexistente aos verbos, e a **e** sugere que o uso dessa voz ocorre em função da temática das obras de arte. Portanto, a alternativa **b** é a única que indica corretamente exemplos da voz passiva analítica no texto e explica sua estrutura.

QUESTÃO 65

[...]

Escrito, dirigido e montado por [Alê] Abreu, o longa acompanha a jornada do Menino em busca do pai que saiu de casa buscando melhores condições de vida para a família.

É um filme, claro, para o público infantil – mas não apenas. Há o lúdico, o ingênuo e engraçado, que vai falar direto às crianças. Mas é também um filme político, pois na trajetória do protagonista atravessam-se os diversos estágios que o capitalismo conheceu ao longo dos séculos.

[...]

O ponto de vista do filme nunca abandona o olhar ingênuo do Menino, que assiste a tudo sem compreender direito todas as implicações. No entanto, essa lacuna é suprimida pelo público (especialmente adulto), capaz de compreender o significado mais amplo de cada cena.

Da dialética entre o Menino e o Mundo surge o enfrentamento, num primeiro momento. Ao mesmo tempo, é esse próprio mundo que está sendo destruído com o avanço do capitalismo.

[...]

“O menino e o mundo” faz crítica ao capitalismo em desenho lúdico. **Reuters Brasil**, 16 jan. 2014. Disponível em: <br.reuters.com/article/entertainmentNews/idBRSPA0S2D920140116>. Acesso em: 5 abr. 2016.

O texto lido pode ser classificado como uma resenha. Levando em conta esse gênero textual, entende-se que o autor do texto acima

- ☒ A apresenta ao leitor a obra segundo um posicionamento crítico, relacionando o enredo com seu teor político.
- ☐ B considera que o filme foi concebido tanto para adultos como para crianças, visto que possui uma linguagem falha.
- ☐ C evidencia a importância de propostas estéticas que apelem para o olhar infantil no desenvolvimento da narrativa.
- ☐ D argumenta para o leitor a razão dialética que rege a narrativa do filme, opondo menino e mundo ao lúdico da infância.
- ☐ E constrói uma concepção lúdica acerca de um filme que é sobre o capitalismo e suas mazelas.

QUESTÃO 65

Conteúdo: Resenha descritiva e resenha crítica
C7 | H22

Dificuldade: Média

Por se tratar de uma resenha crítica acerca do filme *O menino e o mundo*, o autor apresenta ao leitor o enredo da obra acompanhado de uma leitura crítica, que, no caso, relaciona o filme ao seu teor político. A importância da relação entre o mundo da infância e o mundo adulto na sociedade capitalista é parte integral da obra, contudo, no trecho apresentado, o autor não busca argumentar ou justificar essa escolha, ele apenas a expõe segundo sua análise crítica.

QUESTÃO 66



O gênero textual charge pode tratar de um tema atual ou de acontecimentos de nosso cotidiano. Dentro do contexto apresentado, o cartunista fez uso da palavra “frio” para:

- ☐ A antecipar ao leitor o assunto sobre o qual trata a charge: os pinguins.
- ☐ B enfatizar a temática da charge, pois o contexto é insuficiente para a compreensão do assunto.
- ☒ C contextualizar a situação retratada para um leitor não proficiente na decodificação da charge.
- ☐ D permitir ao leitor perceber a ironia retratada na fala da personagem da charge.
- ☐ E evidenciar sua posição a respeito do tema retratado na charge.

QUESTÃO 66

Conteúdo: Interpretação de texto, gênero textual charge

C2 | H5

Dificuldade: Fácil

A charge por si só seria suficiente para perceber que o assunto tratado é a mudança de temperatura. A personagem da charge deixa isso evidente por sua fala, que foi provocada por meio da presença de pinguins na rua. A palavra “frio”, portanto, seria desnecessária, porém ela pode funcionar como contextualização para leitores menos proficientes.

QUESTÃO 67

[...]

O fogo crescia ímpetos de entusiasmo, como alegrado dos próprios clarões, desfeiteando a noite com a vergasta das labaredas.

Sobre o pátio, sobre o jardim, por toda a circunvizinhança choviam fagulhas, contrastando a mansidão da queda com os tempestuosos arrojos do incêndio. Por toda parte caíam escórias incineradas, que a atmosfera flagrante repelia para longe como folhas secas de imensa árvore sacudida.

[...] As alamedas, subitamente esclarecidas, multiplicavam as caras lívidas, olhando. Na rua, ouvia-se arquejar pressurosamente uma bomba a vapor; as mangueiras, como intermináveis serpentes, insinuavam-se pelo chão, colavam-se às paredes, desapareciam por uma janela. Nas cimalhas, destacando-se em silhueta, sobre as cores terríveis do incêndio, moviam-se os bombeiros.

[...]

POMPEIA, R. O ateneu.

O excerto acima remete ao incêndio que acometeu o colégio Ateneu, retratado no romance de Raul Pompeia. Percebe-se, nesse trecho, que a fala do narrador

- ☒ A faz uma descrição poética do momento de aflição, com uso de metáforas.
- ☐ B cria um relato um tanto exagerado do evento, de forma seca e distante.
- ☐ C revela um olhar angustiante ao ver sua vida ser destruída em uma perspectiva histórica.
- ☐ D demonstra compaixão pelos bombeiros, caracterizados como heróis.
- ☐ E expõe um sentimento de remorso, colocando-se como culpado.

QUESTÃO 67

Conteúdo: Naturalismo

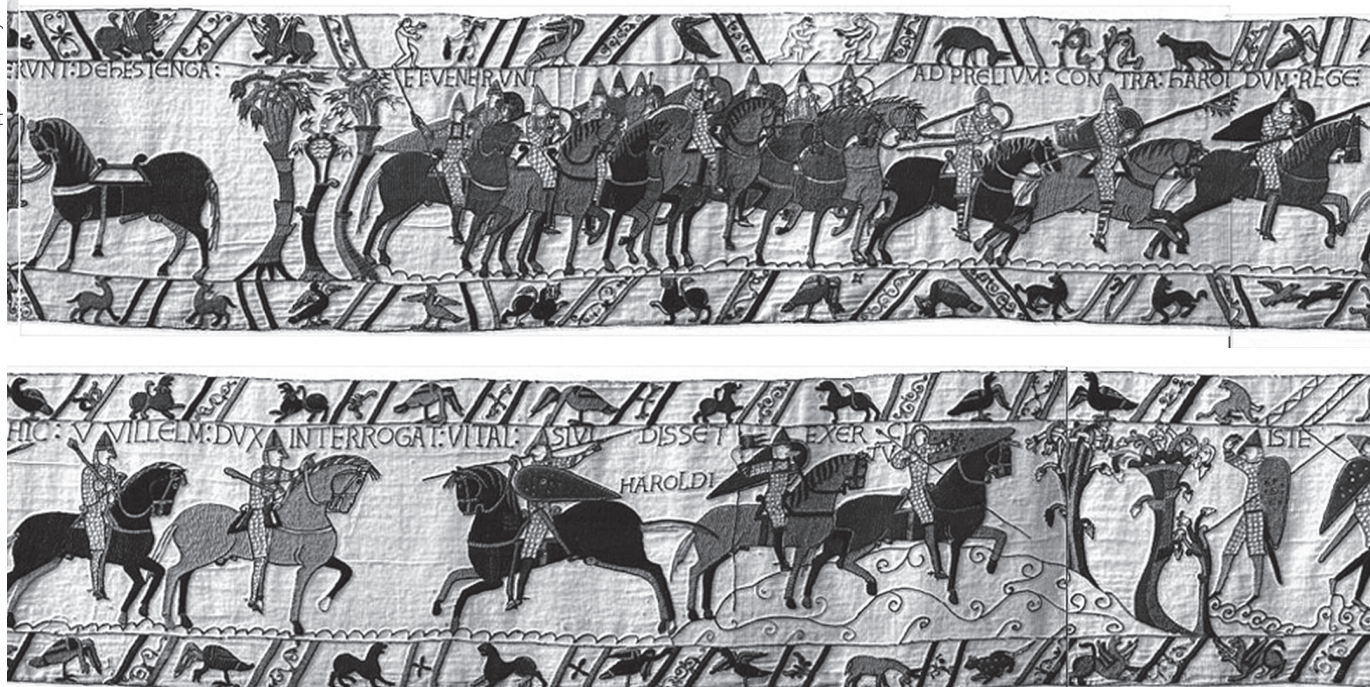
C5 | H15

Dificuldade: Fácil

No trecho, o narrador faz uso de metáforas ao descrever o momento de aflição vivido devido ao incêndio, como em: as mangueiras, como intermináveis serpentes, insinuavam-se pelo chão, colavam-se às paredes, desapareciam por uma janela. Caracteriza-se assim o emprego de uma linguagem poética.

QUESTÃO 68

Teppich von Bayeux



Tapeçaria de Bayeux, 1066-1077, 50 cm x 70 cm.

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/fe/Tapisserie_de_Bayeux_31109.jpg

A peça retratada é um fragmento de uma obra que remonta à Idade Média, cujas imagens foram bordadas em um tecido de linho. Ao observar a obra e sua estrutura, podemos afirmar que ela se assemelha a uma:

- ☐ A escultura clássica.
- ☐ B pintura renascentista.
- ☒ C história em quadrinhos.
- ☐ D narrativa de aventura.
- ☐ E xilogravura.

QUESTÃO 68

Conteúdo: Arte medieval

C4 | H12

Dificuldade: Fácil

A obra possui uma longa extensão na qual estão imagens variadas, que narram um fato: a batalha de Hastings. Ela poderia ser comparada de maneira rudimentar a uma história em quadrinhos, pois apresenta uma sequência de imagens que contam uma história.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 69 a 90

QUESTÃO 69

O fluxo de entrada de ar, em m^3/min , em uma máquina é dado em função do tempo t , em minutos, pela relação $F(t) = 300 + 10 \cos\left(\frac{4\pi t}{6k}\right)$, com $k \neq 0$. Orientado por essa relação, o operador da máquina deve ajustá-la de modo que o ciclo (período) completo do fluxo dure 5 minutos. Assim, o fluxo máximo de ar na máquina, em m^3/min , e o valor de k , para que o ciclo pretendido seja conseguido, devem ser, respectivamente,

- A** 310 e $\frac{5}{3}$
B 290 e $\frac{5}{3}$
C 310 e $\frac{25}{7}$
D 290 e $\frac{2}{3}$
E 290 e $\frac{3}{5}$

QUESTÃO 69

Conteúdo: Funções seno, cosseno e tangente

C5 | H21

Dificuldade: Fácil

O valor máximo para o fluxo de ar ocorre quando o valor de

$\cos\left(\frac{4\pi t}{6k}\right)$ é igual a 1. Assim, o valor máximo do fluxo de ar é $F = 300 + 10 \cdot 1 = 310$

Para que o período da função seja de 5 min, fazemos:

$$\frac{2\pi}{\frac{4\pi}{6k}} = 5 \Rightarrow 5 \cdot \frac{4\pi}{6k} = 2\pi \Rightarrow k = \frac{5}{3}$$

QUESTÃO 70

Uma partícula está orbitando por uma das circunferências máximas de uma esfera e deve emitir um sinal a cada um sexto da volta completa, sempre em intervalos de tempo iguais. Considerando que o receptor desse sinal está no centro dessa esfera e que o primeiro sinal é emitido quando a partícula está a um ângulo de 40° em relação ao eixo cartesiano adotado, os próximos sinais serão emitidos segundo a relação

- A** $40^\circ + n \cdot 60^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$
B $60^\circ + n \cdot 40^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$
C $40^\circ + n \cdot 120^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$
D $60^\circ + n \cdot 5^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$
E $40^\circ + n \cdot 6^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$

QUESTÃO 70

Conteúdo: Ciclo e arcos trigonométricos

C2 | H8

Dificuldade: Fácil

Como o primeiro ângulo de emissão foi de 40° e a cada um sexto de 360° será emitido esse sinal, teremos emissão a cada 60° de giro. Assim, a relação será: $40^\circ + n \cdot 60^\circ$, com $n \in \mathbb{Z}$.

QUESTÃO 72

Conteúdo: Arco duplo

C2 | H6

Dificuldade: Difícil

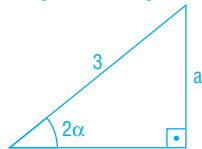
Podemos representar cada situação por meio de uma figura.

• Primeira decolagem:



Nesse caso, a altura será $\frac{1}{3}$ do deslocamento.

• Segunda decolagem:



Nesse caso, a altura será $\frac{a}{3}$ do deslocamento.

Temos $\sin(2\alpha) = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$ e

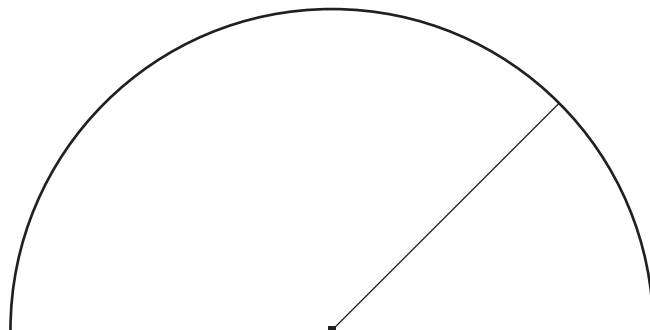
$$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} \therefore \sin(2\alpha) = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2\sqrt{2}}{3} = 0,63$$

Assim, temos: $\frac{a}{3} = 0,63 \Rightarrow a = 3 \cdot 0,63 = 1,89$

Portanto, a segunda decolagem terá um ganho de altura de 89%, aproximadamente, em relação à primeira.

QUESTÃO 71

Durante uma noite, uma torre de observação avista um veículo aéreo não tripulado, também chamado de *drone*, na linha do horizonte. Esse *drone* sobe para o céu percorrendo uma trajetória semicircular, de raio constante, com o centro na cabine dessa torre.



Sempre no sentido anti-horário e sobre o arco de circunferência, os técnicos na torre estimaram que o *drone* andou um décimo da semicircunferência, depois um oitavo e, por fim, um sexto. Para reproduzir o movimento do *drone*, os técnicos lançaram essas estimativas em um programa de computador que simula esse movimento. Ao assistir a essa simulação, o ângulo total a partir da linha do horizonte, onde foi iniciada a observação, formado pelo deslocamento desse *drone* foi de

- A** $\frac{70\pi}{143}$
B $\frac{47\pi}{120}$
C $\frac{22\pi}{13}$
D $\frac{29\pi}{133}$
E $\frac{7\pi}{110}$

QUESTÃO 71

Conteúdo: Radiano e comprimento do arco

C2 | H6

Dificuldade: Fácil

As seqüências de movimento do *drone* são, em radianos, dadas por:

$$\frac{\pi}{10} + \frac{\pi}{8} + \frac{\pi}{6} = \frac{47\pi}{120}$$

QUESTÃO 72

Para que consiga decolar, um determinado avião necessita formar um ângulo mínimo α em relação à horizontal, de maneira que $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. No entanto, para decolar em um aeroporto localizado em um vale profundo, esse ângulo de decolagem teve de ser alterado para 2α . Comparando-se esses dois ângulos de decolagem pode-se concluir que, com o segundo, o avião terá um ganho de altura aproximadamente

- A** 19% maior, quando comparada com a primeira, para um mesmo deslocamento.
B 50% maior, quando comparada com a primeira, para um mesmo deslocamento.
C 68% maior, quando comparada com a primeira, para um mesmo deslocamento.
D 35% maior, quando comparada com a primeira, para um mesmo deslocamento.
E 89% maior, quando comparada com a primeira, para um mesmo deslocamento.

QUESTÃO 73

O terreno de Agnaldo tem o formato de um trapézio isósceles ABCD, de base maior AB = 80 m e base menor CD = 20 m e é usado para pequenas plantações. O ângulo $\hat{A}\hat{B}C$ da base, que será representado por \hat{B} , tem seu seno igual a $\frac{5}{13}$.

Se o custo C, em reais, da plantação na fazenda de Agnaldo é dado em função da área A por $C(A) = 27A + \frac{A}{2}$, com A em m^2 , o custo da plantação nesse terreno será um valor entre

- ☐ A 13 mil e 14 mil.
- ☐ B 14 mil e 15 mil.
- ☐ C 15 mil e 16 mil.
- ☐ D 16 mil e 17 mil.
- ☒ E 17 mil e 18 mil.

XXXXXXXXXX

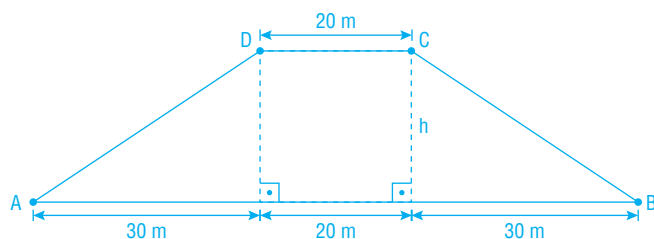
QUESTÃO 73

Conteúdo: Relação fundamental da Trigonometria

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Considere a figura:



Para calcularmos a área desse trapézio, precisamos, inicialmente, determinar o valor de h.

Da figura, temos:

$$\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{h}{30}$$

$$\operatorname{sen} \hat{B} = \frac{5}{13} \Rightarrow \operatorname{sen}^2 \hat{B} + \operatorname{cos}^2 \hat{B} = 1 \Rightarrow \left(\frac{5}{13}\right)^2 + \operatorname{cos}^2 \hat{B} = 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \operatorname{cos}^2 \hat{B} = 1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2 \Rightarrow \operatorname{cos}^2 \hat{B} = \frac{169 - 25}{169} \Rightarrow \operatorname{cos} \hat{B} = \frac{12}{13}$$

Assim, temos:

$$\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{\operatorname{sen} \hat{B}}{\operatorname{cos} \hat{B}} \Rightarrow \frac{\frac{5}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{h}{30} \Rightarrow \frac{5}{12} = \frac{h}{30} \Rightarrow h = 12,5 \text{ m}$$

Vamos, então, determinar a área do terreno.

$$A_{ABCD} = \frac{(80 + 20) \cdot 12,5}{2} = 625 \text{ m}^2$$

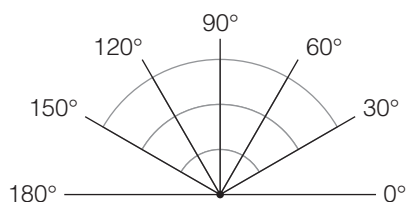
Então, pela fórmula, o custo, em reais, será de:

$$C(625) = 27 \cdot 625 + \frac{625}{2} \Rightarrow C(625) = 17187,5$$

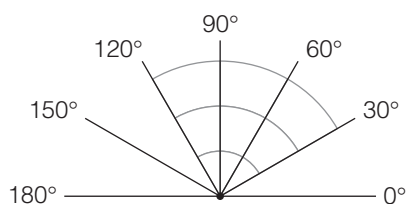
QUESTÃO 74

Um operador programa um balão meteorológico para se movimentar em uma região predeterminada e obedecendo à inequação $15 - 30 \cdot \operatorname{sen} \theta < 0$, na qual θ é a medida, em graus, do arco que esse balão percorrerá. Assim, a alternativa que descreve melhor a região onde o balão se movimentará é

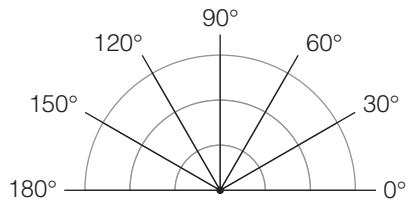
☒ A



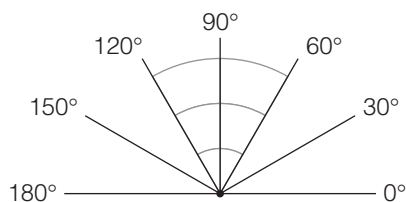
☐ B



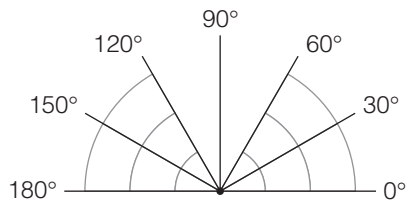
☐ C



☐ D



☐ E



XXXXXXXXXX

QUESTÃO 74

Conteúdo: Inequações trigonométricas

C4 | H13

Dificuldade: Média

Resolvendo a inequação, temos:

$$15 - 30 \cdot \operatorname{sen} \theta < 0 \Rightarrow -30 \cdot \operatorname{sen} \theta < -15 \Rightarrow \operatorname{sen} \theta > \frac{1}{2}$$

Assim, $30^\circ < \theta < 150^\circ$. Portanto, a região que melhor representa essa situação é a do item **a**.

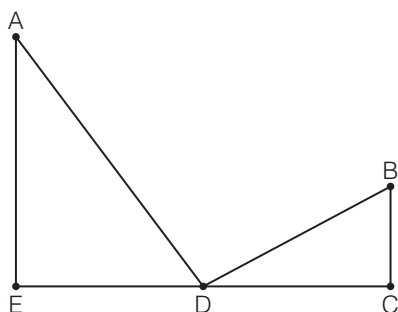
QUESTÃO 75

Em um túnel de vento, dois protótipos são soltos no mesmo instante. O protótipo A segue sua trajetória ao longo do tempo t , pela função $f(t) = 10\cos(\pi t) + 20$ e outro, B, pela função $g(t) = \cos(2\pi t) + 29$. Assim, os dois primeiros encontros desses protótipos, após serem soltos, ocorrerão nos tempos

- A 1,5 e 2,0.
- B 2,0 e 4,0.**
- C 0,3 e 2,3.
- D 1,5 e 3,5.
- E 0,8 e 1,8.

QUESTÃO 76

Para construir um telhado que liga o ponto A ao ponto B foi feita uma planta esquemática representada a seguir:



O engenheiro que fará o cálculo da extensão do telhado sabe apenas que $AD = 25$ m, $BD = 17$ m, $CD = 15$ m e $ED = 15$ m. Com esses dados, o engenheiro pôde concluir que a extensão do telhado AB é de

- A $6\sqrt{29}$ m**
- B $7\sqrt{29}$ m
- C $6\sqrt{26}$ m
- D $7\sqrt{26}$ m
- E $10\sqrt{13}$ m

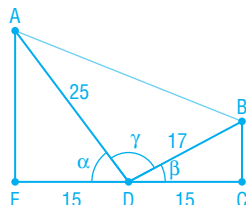
QUESTÃO 76

Conteúdo: Adição e subtração de arcos trigonométricos

C2 | H9

Dificuldade: Difícil

Considere a figura:



Por Pitágoras, temos: $AE = 20$ e $BC = 8$. Para calcular AB usa-se a lei dos cossenos. $\cos(\gamma) = \cos(180^\circ - (\alpha + \beta)) = -\cos(\alpha + \beta) = -[\cos(\alpha)\cos(\beta) - \sin(\alpha)\sin(\beta)]$,

Sendo: $\sin(\alpha) = \frac{4}{5}$, $\cos(\alpha) = \frac{3}{5}$, $\sin(\beta) = \frac{8}{17}$ e $\cos(\beta) = \frac{15}{17}$, temos:

$$\cos(\gamma) = -\frac{3}{5} \cdot \frac{15}{17} + \frac{4}{5} \cdot \frac{8}{17} = -\frac{13}{5 \cdot 17}$$

Para calcular AB:

$$(AB)^2 = 25^2 + 17^2 - 2 \cdot 25 \cdot 17 \cdot \left(-\frac{13}{5 \cdot 17}\right) \Rightarrow (AB)^2 = 625 + 289 + 130 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow AB = 6\sqrt{29} \text{ m}$$

QUESTÃO 77

A função $H(t) = 6 + 2,8 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{290} \cdot (2t + 16)\right)$ fornece a duração, em horas terrestres, de cada um dos dias do ano de um planeta. A diferença de tempo entre o dia de maior e o de menor duração e o número de dias de um ano de um planeta são fatores para avaliar se há possibilidade de vida nele, de acordo com as informações da tabela:

Variação da duração do dia	Possibilidade de vir a existir vida
Menor que 2 horas	30%
Entre 2 e 3 horas	25%
Entre 3,1 e 4 horas	15%
Maior que 4 horas	5%

Duração do ano em dias	Possibilidade de vir a existir vida
Menor que 100 dias	5%
Entre 100 e 250 dias	20%
Maior que 250 dias	30%

Assim, pela duração do dia e do ano, as possibilidades de vida são, respectivamente, iguais a

- A 15% e 30%.
- B 25% e 20%.
- C 5% e 30%.**
- D 5% e 5%.
- E 30% e 20%.

QUESTÃO 75

Conteúdo: Equações trigonométricas

C4 | H13

Dificuldade: Difícil

Os protótipos vão se encontrar em $f(t) = g(t)$

$$10\cos(\pi t) + 20 = \cos(2\pi t) + 29 \Rightarrow 10\cos(\pi t) + 20 = \cos^2(\pi t) - \sin^2(\pi t) + 29 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10\cos(\pi t) + 20 = \cos^2(\pi t) - 1 + \cos^2(\pi t) + 29 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10\cos(\pi t) + 20 = 2\cos^2(\pi t) - 1 + 29 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2\cos^2(\pi t) - 10\cos(\pi t) + 8 = 0 \Rightarrow \cos^2(\pi t) - 5\cos(\pi t) + 4 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \cos(\pi t) = 1 \text{ ou } \cos(\pi t) = 4 \text{ (Não convém.)}$$

Como $\cos(\pi t) = 1$, então $\pi t = 0 + 2k\pi \Rightarrow t = 2k$, $k \in \mathbb{Z}$.

Para $k = 0$, temos: $t = 0$

Para $k = 1$, temos: $t = 2$

Para $k = 2$, temos: $t = 4$

Os dois primeiros encontros ocorrerão em $t = 2$ e $t = 4$.

QUESTÃO 77

Conteúdo: Funções seno, cosseno e tangente

C6 | H26

Dificuldade: Difícil

O dia de maior duração é dado quando o valor do seno é máximo, ou seja, 1. Assim, o dia de maior duração será de $6 + 2,8 = 8,8$ horas. O de menor duração é para o mínimo do seno, ou seja, -1; assim, o dia de menor duração será de $6 - 2,8 = 3,2$ horas. A diferença entre o dia mais longo e menos longo será de 5,6 horas. Portanto, a possibilidade de vir a existir vida por esse fator é de 5%.

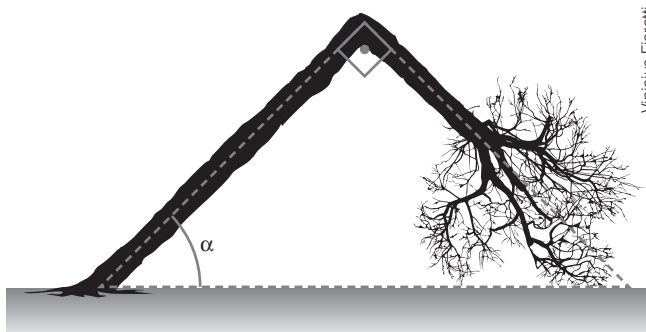
A quantidade de dias em um ano é dada pelo período (T) dessa função, que é:

$$T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{290}} \Rightarrow T = 290 \text{ dias}$$

A possibilidade de vir a existir vida por esse fator é de 30%.

QUESTÃO 78

Uma árvore é atingida por um raio em um ponto a 5 metros de seu topo e, em decorrência disso, se parte no ponto de impacto, formando um ângulo de 90° . Por causa do peso, inclina-se com relação ao solo. Como isso ocorreu em uma região perigosa, por causa do relevo, do tamanho da árvore e das residências vizinhas, a Defesa Civil solicitou a uma equipe de engenheiros o estudo do posicionamento dessa árvore. A figura a seguir mostra um esquema produzido por um desses engenheiros.



Vinicius Fioratti

A relação trigonométrica que pode representar uma relação entre o ângulo α de inclinação do tronco da árvore com o chão e a altura h da árvore é

- ☐ A $\cotg(\alpha) = \frac{h}{5} - 1$
☐ B $\tg(\alpha) = 5h + 9$
☐ C $\cotg(\alpha) = 3h + 5$
☐ D $\tg(\alpha) = \frac{h}{3} + 2$
☐ E $\operatorname{cosec}(\alpha) = 5h - 2$

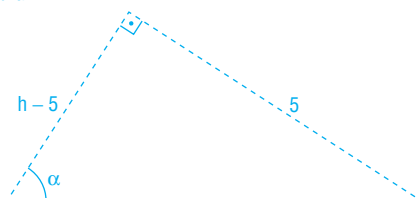
QUESTÃO 79

Ao se distanciar 200 m do “pé” de uma torre vertical, um soldado avista o topo dessa torre com um ângulo $2x$. Após percorrer mais 400 m na mesma direção e sentido, voltou a olhar o topo da torre sob um ângulo x . Esse soldado foi treinado para estimar a altura da torre e, assim, avaliar a melhor forma de ataque. Após esses deslocamentos e alguns cálculos ele concluiu que a torre tem entre

- ☐ A 50 m e 100 m de altura.
☐ B 100 m e 150 m de altura.
☐ C 200 m e 250 m de altura.
☐ D 250 m e 300 m de altura.
☒ E 300 m e 350 m de altura.

QUESTÃO 78

Conteúdo: Relações entre razões trigonométricas
 C2 | H8
 Dificuldade: Média
 Considere a figura:



Com relação ao ângulo α nesse triângulo, temos:

$$\tg(\alpha) = \frac{5}{h-5} \Rightarrow \cotg(\alpha) = \frac{h-5}{5} \Rightarrow \cotg(\alpha) = \frac{h}{5} - 1$$

QUESTÃO 80

Para construir um anúncio animado, um publicitário criou uma haste de ferro na qual um quadrado preso por sua diagonal pode girar livremente ao seu redor. Por questão de segurança, o volume de ar deslocado pelo quadrado ao girar ao redor dessa haste deve ser de, no máximo, 20 m^3 . Assim, o lado desse quadrado deve ter aproximadamente

(Use $\pi = 3,14$ e $\sqrt{2} = 1,41$.)

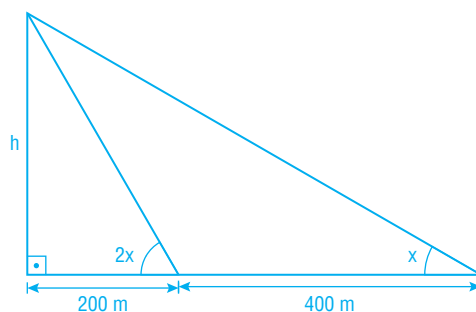
- ☐ A 2,2 m.
☐ B 2,4 m.
☐ C 2,7 m.
☒ D 3,0 m.
☐ E 3,3 m.

QUESTÃO 79

Conteúdo: Arco duplo
 C2 | H9

Dificuldade: Média

Uma representação da situação pode ser feita pelo desenho:



$$\text{Assim, } \tg(x) = \frac{h}{600} \text{ e } \tg(2x) = \frac{h}{200}.$$

Portanto, temos:

$$\tg(2x) = \frac{2\lg(x)}{1 - \lg^2(x)} \Rightarrow \frac{h}{200} = \frac{2 \cdot \frac{h}{600}}{1 - \left(\frac{h}{600}\right)^2} \Rightarrow \left[1 - \left(\frac{h}{600}\right)^2\right] \cdot \frac{h}{200} = \frac{h}{300}$$

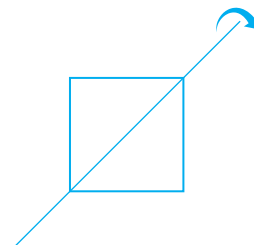
$$1 - \left(\frac{h}{600}\right)^2 = \frac{2}{3} \Rightarrow \left(\frac{h}{600}\right)^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow h = 600 \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow h = 200\sqrt{3} \approx 346 \text{ m}$$

QUESTÃO 80

Conteúdo: Área e volume do cone
 C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Considere x o lado do quadrado.



Ao girarmos um quadrado pela sua diagonal, teremos dois cones com mesma base, com raio igual à metade da diagonal $\left(\frac{x\sqrt{2}}{2}\right)$ e altura também igual à metade de sua

diagonal $\left(\frac{x\sqrt{2}}{2}\right)$. Assim, o volume será dado por:

$$2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \pi \left(\frac{x\sqrt{2}}{2}\right)^2 \cdot \frac{x\sqrt{2}}{2} = 20 \Rightarrow \frac{x^3 \cdot \pi \cdot \sqrt{2}}{3 \cdot 2} = 20 \Rightarrow x^3 = \frac{120}{4,274} \Rightarrow x^3 \approx 27 \text{ m} \Rightarrow x = 3 \text{ m}$$

QUESTÃO 81

Uma característica importante em uma bola de basquete é a histerese, que, de acordo com o dicionário *Houaiss* da língua portuguesa, significa

qualquer fenômeno em que duas grandezas físicas mantêm uma relação, de modo que a variação de uma delas depende do fato de a outra crescer ou decrescer relativamente a ela.

Considere que uma bola de basquete perfeitamente esférica, após sofrer um teste de durabilidade, teve uma variação de 2% em seu raio médio. Isso significa uma variação em seu volume de, aproximadamente,

- ☒ A 6% para mais ou para menos.
- ☐ B 6% para mais ou 8% para menos.
- ☐ C 12% para mais ou para menos.
- ☐ D 2% para mais ou para menos.
- ☐ E 8% para mais ou 9% para menos.

QUESTÃO 82

Uma equipe de engenheiros está avaliando a frenagem de um carro com ABS, mecanismo que impede que o pneu trave, ou seja, ele se mantém rodando até o carro parar. Esse carro tem um conjunto roda-pneu com 80 cm de diâmetro e, após uma frenagem, percorre 50 m até parar totalmente, sem haver nenhum deslizamento e nenhuma derrapagem. Antes desse teste, foi marcado um ponto na roda, na posição de 0° da horizontal, como se o pneu estivesse centralizado em um plano cartesiano. Assim, após a parada total, qual o ângulo que essa marca no pneu estará em relação à posição inicial?

(Use $\pi = 3$.)

- ☐ A 50°
- ☐ B 100°
- ☒ C 300°
- ☐ D 230°
- ☐ E 340°

QUESTÃO 81

Conteúdo: Área e volume da esfera

C2 | H8

Dificuldade: Média

O volume inicial da esfera é dado por: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi R^3$.

Com um aumento de 2% em seu raio, seu volume passa a ser:

$$V_1 = \frac{4}{3} \cdot \pi (1,02R)^3 \Rightarrow V_1 = 1,06 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi R^3 \text{ (variação de 6% para mais)}$$

Com uma redução de 2% em seu raio, seu volume passa a ser:

$$V_2 = \frac{4}{3} \cdot \pi (0,98R)^3 \Rightarrow V_2 = 0,94 \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi R^3 \text{ (variação de 6% para menos)}$$

QUESTÃO 82

Conteúdo: Arcos congruos

C4 | H13

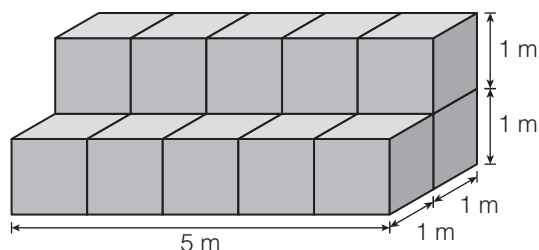
Dificuldade: Fácil

Para determinar o ângulo de giro da roda em relação ao inicial e, deve-se primeiro determinar o número (n) de voltas:

$$n \cdot 2\pi \cdot 0,4 = 50 \Rightarrow n = \frac{50}{2\pi \cdot 0,4} \Rightarrow n = \frac{125}{6} \Rightarrow n = 20 + \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{5}{6} \cdot 360^\circ = 300^\circ$$

QUESTÃO 83

Para a construção da arquibancada de um ginásio de esportes foram adquiridos 18 bancos como os do modelo a seguir, cada um com 5 m de comprimento e cada assento com 1 m de profundidade e 1 m de altura.



Entre os bancos sempre haverá uma passagem para os espectadores. Todas suas faces serão pintadas com um selante para conservá-lo (incluindo a que será apoiada no chão). Se o m² desse selante custa R\$ 4,50 já aplicado, para a pintura de todos os 18 bancos será gasto um total de

- ☐ A R\$ 891,00
- ☐ B R\$ 1.701,00
- ☐ C R\$ 1.911,00
- ☐ D R\$ 2.381,00
- ☒ E R\$ 3.726,00

QUESTÃO 84

A um cubo foi adicionado material até que cada uma de suas dimensões aumentasse em 25%, mantendo-se a forma proporcional. Nessas novas condições, o aumento de volume e de área total, estão mais próximos de, respectivamente,

- ☐ A 78,25% e 37,25%.
- ☐ B 44,55% e 23,25%.
- ☐ C 56,25% e 56,25%.
- ☐ D 75% e 25%.
- ☒ E 95,31% e 56,25%.

QUESTÃO 83

Conteúdo: Área e volume do paralelepípedo

C2 | H9

Dificuldade: Fácil

A área total de cada um dos bancos é dada pela soma das faces:

$$A_{\text{total}} = 4 \cdot 1 \cdot 5 + 2 \cdot 2 \cdot 5 + 6 \cdot 1 \cdot 1 = 46 \text{ m}^2$$

Como são 18 bancos, será um total de 828 m².

A R\$ 4,50 o m², tem-se um total de R\$ 3.726,00.

QUESTÃO 84

Conteúdo: Área e volume do cubo

C2 | H7

Dificuldade: Média

Se o volume inicial é dado por $V = a^3$, após o aumento, será:

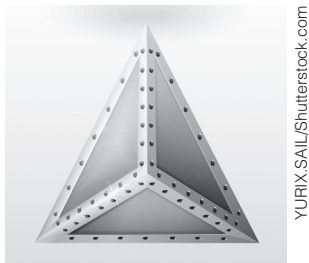
$$V_1 = (1,25a)^3 \Rightarrow V_1 = 1,9531a^3, \text{ ou seja, ocorrerá um aumento de } 95,31\%.$$

Se a área total inicial é dada por $A = 6a^2$, após o aumento, será

$$A_1 = 6 \cdot (1,25a)^2 \Rightarrow A_1 = 1,5625 \cdot 6a^2, \text{ ou seja, aumento de } 56,25\%.$$

QUESTÃO 85

Um objeto em formato de tetraedro tri-retângulo será usado como peso de porta. Suas arestas no vértice tri-retângulo valem 6 cm, 6 cm e 8 cm. Para ter maior estabilidade, sua face de maior área é colocada apoiada na superfície do chão, mas para isso é necessário saber se a altura da pirâmide será suficiente para segurar a porta que tem um vão de 5 cm.



Considerando $\sqrt{41} \approx 6,4$, o tetraedro

- ☐ A não poderá ser usado, pois ainda faltarão aproximadamente 2,2 cm.
- ☒ B não poderá ser usado, pois ainda faltará aproximadamente 1,2 cm.
- ☐ C poderá ser usado e ainda restarão aproximadamente 2 cm.
- ☐ D poderá ser usado e ainda restarão aproximadamente 3 cm.
- ☐ E poderá ser usado e ainda restarão aproximadamente 3,3 cm.

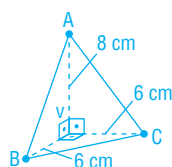
QUESTÃO 85

Conteúdo: Área e volume da pirâmide

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

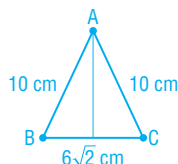
Pelas informações do enunciado tem-se:



Para calcular a face de maior área deve-se calcular a área de cada uma delas. Têm-se, portanto, as faces AVB e AVC, de área $\frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ cm}^2$; e a face BVC, de área

$\frac{6 \cdot 6}{2} = 9 \text{ cm}^2$. Os lados AC e AB medem 10 cm, pois são hipotenusas de um triângulo retângulo de catetos 6 cm e 8 cm. O lado BC mede $6\sqrt{2}$, pois é a hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos 6 cm e 6 cm.

Para determinar a área do triângulo ABC, isósceles de base BC, deve-se primeiramente encontrar sua altura (h):



Pelo teorema de Pitágoras, teremos:

$$h^2 + (3\sqrt{2})^2 = 10^2 \Rightarrow h^2 = 100 - 18 = 82 \Rightarrow h = \sqrt{82}$$

$$\text{E sua área vale: } A_{ABC} = \frac{\sqrt{82} \cdot 6\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{41}$$

O volume é o mesmo, independentemente da maneira como se calcula.

Considerando a base BVC e altura 8 cm, teremos:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 8 \cdot \frac{6 \cdot 6}{2} = 48 \text{ cm}^3$$

Considerando a base ABC e altura h, teremos:

$$V = \frac{1}{3} \cdot 6\sqrt{41} \cdot h \Rightarrow V = 2\sqrt{41} \cdot h$$

Como os volumes são iguais, h será:

$$48 = 2\sqrt{41} \cdot h \Rightarrow h \approx 3,8 \text{ cm}$$

Assim, falta 1,2 cm de altura para os 5 cm.

QUESTÃO 86

Em uma atividade realizada em sala de aula, o professor propôs aos estudantes que calculassem aproximadamente o perímetro de uma circunferência de raio 1, partindo de um polígono de 360 lados. Sabendo-se que

$$\sin\left(\frac{2\pi}{720}\right) = 0,009, \sin\left(\frac{2\pi}{360}\right) = 0,017, \sin\left(\frac{2\pi}{180}\right) = 0,035$$

e $\pi = 3,14$, o erro dessa aproximação é de exatamente

- ☐ A um décimo.
- ☒ B dois décimos.
- ☐ C três décimos.
- ☐ D dois milésimos.
- ☐ E três milésimos.

QUESTÃO 87

Para descrever o ciclo de consumo (C) de um refrigerador ao longo do tempo (t) em minutos, o engenheiro responsável chegou a um modelo que é bem descrito pela relação:

$$C(t) = \left| 2 + 33 \cdot \cos\left(\frac{3\pi t}{5}\right) \right|$$

Para os valores de t em que a função não é definida, o refrigerador desliga e seu consumo não é registrado no modelo. Assim, dentro de uma hora, o refrigerador desligará

- ☐ A 20 vezes.
- ☒ B 36 vezes.
- ☐ C 44 vezes.
- ☐ D 59 vezes.
- ☐ E 63 vezes.

QUESTÃO 87

Conteúdo: Outras funções trigonométricas

C5 | H23

Dificuldade: Média

O modelo deixa de registrar o consumo do refrigerador nos instantes em que a função não está definida. A cossecante é válida para qualquer x, com $x \neq k\pi$.

Assim, para o valor de $\frac{3\pi t}{5} = k\pi$, $k \in \mathbb{N}$, o modelo deixa de marcar o consumo.

$$\text{Então, } \frac{3\pi t}{5} = k\pi \Rightarrow 3\pi t = 5k\pi \Rightarrow t = \frac{5k}{3}$$

Os valores de k para que $t < 60$ min, são:

$$\frac{5k}{3} \leq 60 \Rightarrow 5k \leq 180 \Rightarrow k \leq 36$$

Portanto, são 36 desligamentos.

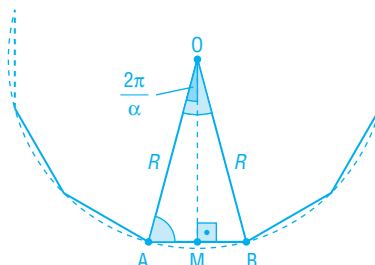
QUESTÃO 86

Conteúdo: Radiano e o comprimento do arco

C3 | H13

Dificuldade: Fácil

Para aproximar esse valor deve-se encontrar o valor da base de cada um dos triângulos isósceles formado por dois raios e a base de um dos 360 triângulos que compõem o polígono.



O ângulo AÔM formado terá medida da metade do AÔB, ou seja, $0,5^\circ$, pois são 360 triângulos. Assim, $\sin\left(\frac{2\pi}{720}\right) = \frac{AM}{R} \Rightarrow AM = R \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{720}\right) \Rightarrow AM = 0,009 \cdot R$

$$AB = 2 \cdot AM \Rightarrow AB = 0,018 \cdot R$$

São 360 lados, portanto o perímetro C vale: $C = 360 \cdot 0,018 \cdot R \Rightarrow C = 6,48 \cdot R$.

Como $R = 1$, temos $C = 6,48$.

Pela fórmula do comprimento da circunferência, tem-se: $C = 2\pi \cdot R \Rightarrow C = 6,28 \cdot R$.

Como $R = 1$, temos $C = 6,28$.

O erro, então, será de $6,48 - 6,28 = 0,2$.

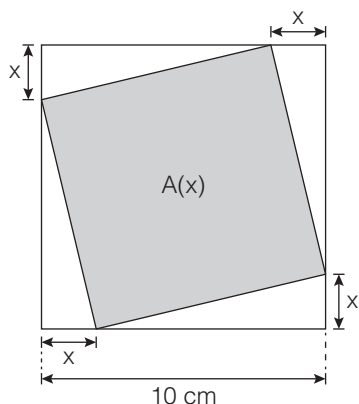
QUESTÃO 88

Para o lançamento de uma nova bebida isotônica, está sendo desenvolvida uma garrafa promocional cilíndrica, baseada em um modelo padronizado de um cilindro com capacidade para 1 L. No entanto, o raio de sua base será reduzido à quinta parte do raio do cilindro de referência, e a altura, à sexta parte da altura do cilindro de referência. Assim, o volume dessa embalagem será de

- A 20,47 mL
- B 16,66 mL
- C 8,87 mL
- D 6,67 mL**
- E 4,46 mL

QUESTÃO 89

Um prisma reto de base quadrada será inserido dentro de um cubo para construir uma embalagem que possa abrigar dois produtos diferentes. A base dessa embalagem está representada pela figura a seguir, sendo iguais as alturas do prisma e do cubo.



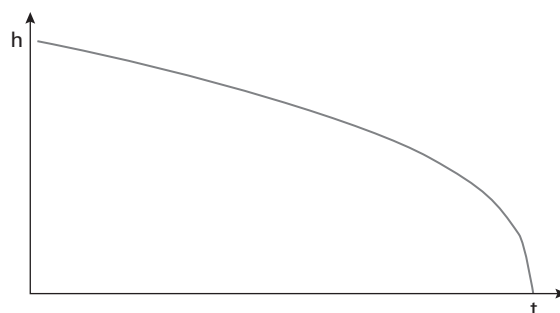
Essas embalagens serão construídas de maneira que o valor de $A(x)$ seja mínimo. Assim, a razão entre o volume do prisma inserido e a soma dos volumes das 4 regiões externas ao prisma e interna ao cubo inicial será

- QUESTÃO 89**
Conteúdo: Paralelepípedo
C8 | H9
Dificuldade: Média
- A** $\frac{2}{3}$
Sendo a a medida aresta da base $A(x)$, temos:
 $a^2 = (10 - x)^2 + x^2 \Rightarrow a^2 = 100 - 20x + x^2 + x^2$
Como a área da base de lado a é a^2 , temos:
 $A(x) = a^2 = 100 - 20x + 2x^2$
O valor de x para que $A(x)$ seja mínimo é:
- B** $\frac{4}{3}$
 $x_v = \frac{-b}{2a} \Rightarrow x_v = \frac{20}{2 \cdot 2} \Rightarrow x_v = 5$ cm
Assim, o valor mínimo de $A(x)$ será 50 cm^2 .
- C** $\frac{1}{5}$
- D** $\frac{1}{3}$
- E** 1
O prisma tem aresta $a = 5\sqrt{2}$ cm (Pitágoras) e altura 5 cm.
Volume V do prisma: $V = (5\sqrt{2})^2 \cdot 5 = 250 \text{ cm}^3$

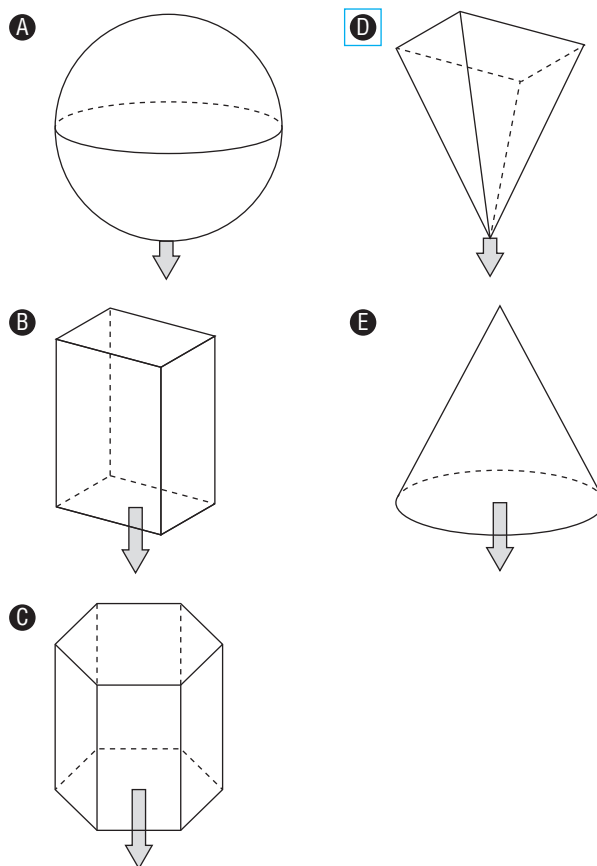
Volume V' da região externa ao prisma e interna ao cubo original:
 $V' = 4 \cdot \frac{x^2}{2} \cdot 5 = 4 \cdot \frac{25}{2} \cdot 5 = 250 \text{ cm}^3$
 $\therefore \frac{V}{V'} = 1$

QUESTÃO 90

Um engenheiro está avaliando o escoamento de um líquido em um recipiente e anota a altura do líquido nesse recipiente em função do tempo. Com esses dados constrói um gráfico da altura (h) em função do tempo (t), que está representado a seguir:



Considerando que o fluxo de escoamento é constante e que o escoamento ocorra no local indicado pela seta em cada recipiente das alternativas, o único que poderá ter seu escoamento representado pelo gráfico anterior é



QUESTÃO 88

Conteúdo: Área e volume do cilindro

C2 | H8

Dificuldade: Fácil

O volume da embalagem original é dado por $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$, sendo $V = 1000$ mL.

Para o novo volume tem-se:

$$V' = \pi \cdot \left(\frac{r}{5}\right)^2 \cdot \frac{h}{6} \Rightarrow V' = \pi \cdot \frac{r^2}{25} \cdot \frac{h}{6} \Rightarrow V' = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{150} \Rightarrow V' = \frac{1000}{150} = 6,67 \text{ mL}$$

QUESTÃO 90

Conteúdo: Elementos de uma pirâmide

C4 | H17

Dificuldade: Fácil

No gráfico é apresentado um decaimento da altura ao longo do tempo, muito discreto no início e grande no final da marcação do tempo. Esse fato só ocorrerá, dentre as alternativas, no caso da pirâmide invertida.