

Instituição de ensino: _____

Aluno: _____

19995798

SIMULADO ENEM

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

**3^a**
Série**2º DIA****PROVA 3**

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

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém a Proposta de Redação e 90 questões numeradas de 91 a 180, dispostas da seguinte maneira:
 - a. as questões de número 91 a 135 são relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
 - b. as questões de número 136 a 180 são relativas à área de Matemática e suas Tecnologias.

ATENÇÃO: as questões de 91 a 95 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 **cinco 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 e cinco 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

Com base na leitura dos textos motivadores seguintes e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo na modalidade escrita formal da Língua Portuguesa sobre o tema **Saneamento básico no Brasil: como tratar desse problema?**, apresentando proposta de intervenção que respeite os direitos humanos. Selecione, organize e relacione, de forma coerente e coesa, argumentos e fatos para a defesa de seu ponto de vista.

Texto I

[...]

O saneamento ambiental abrange os serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário (coleta e tratamento), de manejo de resíduos sólidos (lixos) urbanos (coleta e disposição) e de águas pluviais urbanas. Esses serviços podem ser considerados como essenciais, uma vez que geram externalidades sobre o meio ambiente, a saúde pública e, consequentemente, sobre o desenvolvimento econômico sustentável.

Condições inadequadas no setor podem causar contaminação dos mananciais, dos cursos de água e dos solos, assoreamento dos rios e inundações, contribuindo para a formação de ambientes propícios à proliferação de agentes transmissores de doenças. Algumas dessas doenças são as principais causadoras de mortalidade infantil. No caso dos adultos, as doenças podem debilitar os trabalhadores e até afastá-los do trabalho (morbidade), reduzindo a produtividade e a produção, que também é afetada pelos impactos sobre o meio ambiente.

Apesar da importância dos serviços, existe um sério déficit de acesso a estes [...]. Alguns estudos mostram que diferenças de preferências e de capacidade de pagamento dos cidadãos, assim como de custos e de motivações dos governantes, influenciam o acesso.

[...]

SAIANI, Carlos César Santejo; TONETO JUNIOR, Rudinei; DOURADO, Juscelino Antonio. Déficit de acesso a serviços de saneamento ambiental: evidências de uma curva ambiental de Kuznets para o caso dos municípios brasileiros? **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 22, n. 3, dez. 2013. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-06182013000300008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 6 abr. 2016.

Texto II

[...]

Ao menos 30 milhões de brasileiros permanecem sem acesso à água tratada e mais da metade da população não tem o esgoto coletado. O Brasil tem a meta de universalizar esses serviços até 2033, mas com o atual ritmo de expansão, isso só deve ocorrer a partir de 2050, revela uma recente pesquisa da Confederação Nacional da Indústria. “A falta de saneamento e água tratada costuma ser associada a verminoses, leptospirose, hepatite e dermatites, mas é inegável que também contribui para proliferação do *Aedes*”, diz Édson Carlos, do Instituto Trata Brasil.

“As pessoas só usam caixas-d’água ou reservatórios improvisados quando não têm acesso à oferta segura e regular de água tratada. Não por acaso a população de São Paulo correu atrás dessas soluções no ano passado, em meio à crise hídrica. Os municípios também são negligentes na drenagem de água da chuva. Para evitar enchentes, muitas cidades recorrem aos pisciões, mas depois aquela água toda permanece lá, parada por dias.”

Para Venâncio, da Fiocruz, é indispensável rever as estratégias de combate ao *Aedes*, levando em conta os problemas estruturais do País. [...]

MARTINS, Rodrigo. O zika e o descaso na saúde pública. **CartaCapital**, São Paulo, 15 fev. 2016. Disponível em: <www.cartacapital.com.br/revista/886/e-haja-mosquitos>. Acesso em: 6 abr. 2016.

Texto III

[...]

Entrevistei o presidente do Instituto Trata Brasil, Edison Carlos, que acaba de lançar um novo *ranking* do saneamento básico no país. Foram avaliados, para esse estudo, os serviços de água e esgoto dos cem maiores municípios do país. [...]

Deveria ser prioridade, sobretudo num momento em que se fala tanto sobre cuidados com o meio ambiente, preocupação com emissões de carbono... Como é isso nos países desenvolvidos?

Edison Carlos – Esse assunto nem existe mais em países desenvolvidos. Fato é que, antes mesmo de construir um condomínio, é preciso ter rede de saneamento, esperando para coletar, além de um sistema para tratar. Não é o hábito aqui no Brasil, veja o caso da Barra da Tijuca por exemplo. Aqui as construtoras constroem e depois é que se corre atrás para ver o que vai ser feito com o esgoto. A expansão imobiliária sempre foi mais rápida que o saneamento. E não é questão de ser rico ou pobre. É tão ruim em Santa Catarina quanto no Pará.

[...]

Obra de saneamento é muito cara?

Edison Carlos – Sim, é cara, e costuma mexer muito com a vida dos cidadãos porque tem que quebrar a rua toda. Quanto mais o tempo passa, mais caro fica. Mas isso também porque há uma falta de planejamento: nossos governantes costumam olhar a cidade somente para os próximos 4 anos, tempo de seu mandato. Mas é importante dizer que não fazer a obra é mais caro ainda. Ano passado fizemos um estudo sobre a despoluição da Baía e os números mostraram, a grosso modo, que os benefícios econômicos da despoluição são quase o dobro do custo da universalização do saneamento. Ganho de produtividade do trabalhador, turismo, educação, valorização de imóveis, dá quase o dobro. Ou seja: mesmo olhando sob o ponto de vista econômico, é relevante fazer.

GONZALEZ, Amelia. Falta de saneamento básico no Brasil: uma verdade mais do que inconveniente. **G1**. São Paulo, 1ª maio 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/blog/nova-etica-social/post/falta-de-saneamento-basico-no-brasil-uma-verdade-mais-do-que-inconveniente.html>>. Acesso em: 6 abr. 2016.

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 do 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 do saneamento básico no Brasil. Poderá abordar a epidemia do zika vírus e a proliferação do mosquito <i>Aedes aegypti</i> , 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 discutir o problema do saneamento básico no Brasil. Deve-se observar os aspectos socioeconômicos e políticos relacionados a esse problema, considerando os entraves para ampliação da rede, as consequências para a saúde pública e o direito dos cidadãos de acesso à água e ao esgoto tratados. Redações que apresentem tais características e possíveis soluções para o problema 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 91 a 135

Questões de 91 a 95 (opção Inglês)

QUESTÃO 91

SPOTLIGHT AND THE LIE OF FREE NEWS

Spotlight, a movie about the investigation in which a newspaper, "The Boston Globe," uncovered the problem of pedophilia in the Catholic Church, is far from being a work for journalists.

The script manages to transform the five months consumed by an intense, and certainly tiring, investigation into an interesting thriller.

It's unfortunate that, as one of the reporters who was part of the coverage told *Folha*, the movie should attract a public which is already in the habit of reading newspapers and not the millions who follow the news in the digital era, most of them fed by the lie of free contents.

As an ideal, the "free Internet" is a delicious freedom: its problem is to move ahead with reality and ignore the old premise: there is no such thing as a free lunch, even more so when its production is so expensive.

[...]

MARTINS, Vera Guimarães. *Spotlight and the Lie of Free News*. Tradução: John Wright. *Folha de S.Paulo*, 13 jan. 2016. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/internacional/en/ombudsman/2016/01/1728957-spotlight-and-the-lie-of-free-news.shtml>. Acesso em: 6 abr. 2016.

Vencedor do Oscar de melhor filme em 2016, *Spotlight* é um drama norte-americano baseado em fatos reais, que ganhou notoriedade ao levar às telas do cinema sérias denúncias envolvendo a Igreja Católica. A matéria publicada pela *Folha de S.Paulo*

- ☒ A esclarece que a investigação mostrada no filme não é um trabalho jornalístico.
- ☐ B promove o filme durante sua estreia no Brasil.
- ☐ C investiga e denuncia casos de pedofilia envolvendo membros da Igreja Católica.
- ☐ D relata o trabalho de um de seus jornalistas infiltrado no jornal *The Boston Globe*.
- ☐ E explica o processo de adaptação do livro *Spotlight* para a obra cinematográfica.

QUESTÃO 91

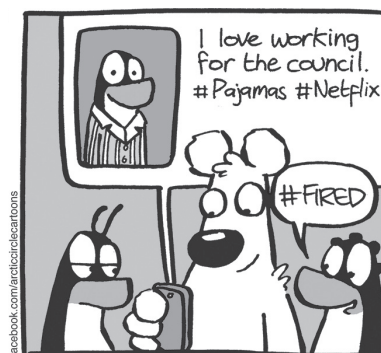
Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H5

Dificuldade: Média

No primeiro parágrafo do texto, entende-se que a investigação retratada no filme está longe de ser um trabalho jornalístico ("is far from being a work for journalists").

QUESTÃO 92



HALLATT, Alex. *Arctic Circle*.

Disponível em: <<http://arcticcirclecartoons.com/comics/march-3-2016/>>. Acesso em: 6 abr. 2016.

Na tirinha acima, as personagens reprovam a atitude de Oscar porque ele

- ☒ A não toma o devido cuidado com o que publica nas redes sociais.
- ☐ B não consegue manter um emprego fixo por muito tempo.
- ☐ C está viciado em redes sociais e não consegue se controlar.
- ☐ D foi despedido do emprego novo e está reclamando nas redes sociais.
- ☐ E não sai mais com os amigos porque encontrou novos nas redes sociais.

QUESTÃO 92

Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H5

Dificuldade: Média

Na tirinha, Ed, Frank e Gordo conversam sobre o novo emprego de Oscar, em que ele trabalha em casa. Ed diz para os amigos que Oscar não entende como funciona o "marketing pessoal" nas redes sociais, já que publicou em sua página uma foto vestindo pijamas e dizendo que gosta do novo emprego porque pode ficar em casa com esse traje e assistindo a filmes na internet: uma publicação que provavelmente lhe custará o emprego.

QUESTÃO 93

FUKUSHIMA NUCLEAR DISASTER: 5 YEARS ON AND NO END IN SIGHT

[...]

For 14 years I've been with the environmental organisation and throughout my career have experienced the stereotypical life of a "Greenpeace-er" – I've been arrested for revealing corruption in the whale meat market, helped stop toxic plastics in infant toys, worked to stop ocean dumping of industrial waste, and of course have had many unique opportunities on the Rainbow Warrior. [...]

But this journey has specific significance.

I've joined the Rainbow Warrior crew and a research team to investigate the marine impacts of radioactive contamination from the 2011 Fukushima Daiichi nuclear disaster.

[...]

The Fukushima and Chernobyl disasters remind us we need to bury nuclear energy in the past and transition to clean, safe renewables. Even today – five years after Fukushima and 30 years after Chernobyl – these disasters continue to cause immense human suffering. Hundreds of thousands of people have been forced to abandon their homes. Millions more live in contaminated areas.

For the thousands of lives lost – not just from the Fukushima disaster but also from the earthquake – we need to shift to a renewable future. Together we can stop nuclear accidents like Fukushima or Chernobyl from ever happening again.

SATO, Junichi. Fukushima nuclear disaster: 5 years on and no end in sight. Disponível em: <www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/nuclear-reaction/fukushima-nuclear-disaster-5-years/blog/55815/>. Acesso em: 6 abr. 2016.

Em março de 2011, no Japão, a trágica combinação de desastres naturais e terremoto seguido de *tsunami* provocou uma série de explosões na usina nuclear de Fukushima. O pior acidente nuclear, porém, aconteceu 25 anos antes, na Ucrânia. Em 1986, depois de um experimento malsucedido na usina de Chernobyl, 70 toneladas de urânio foram lançadas no ar. A matéria, extraída da página do Greenpeace, pretende conscientizar o leitor

- ☐ A das obrigações de um membro dessa organização não governamental.
- ☒ B da necessidade de se criarem fontes de energia seguras e renováveis.
- ☐ C das consequências de um ataque nuclear de grandes proporções.
- ☐ D de que qualquer país tem estruturas para se reerguer após um desastre.
- ☐ E do seu papel de cidadão de fiscalizar países que fazem uso de energia nuclear.

QUESTÃO 93

Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H5

Dificuldade: Média

O texto aborda uma série de assuntos, mas seu objetivo é alertar o leitor para a necessidade de se criar fontes de energia seguras e renováveis, o que pode ser comprovado nos trechos "The Fukushima and Chernobyl disasters remind us we need to bury nuclear energy in the past and transition to clean, safe renewables" e "we need to shift to a renewable future".

QUESTÃO 94



Shumphrey. Coffee Dogs.

Disponível em: <www.shutterstock.com/pic.mhtml?id=215832262&src=id>. Acesso em: 18 abr. 2016.

Spud, o cão da família, demonstra não ter a menor intenção de buscar o graveto que o seu dono arremessou porque

- ☐ A ele está cansado demais para isso.
- ☐ B o dono foi sem educação com ele.
- ☐ C o graveto foi parar longe demais.
- ☐ D ele não compreende o que o dono diz.
- ☒ E ele não vê sentido na ação do dono.

QUESTÃO 94

Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H5

Dificuldade: Difícil

No terceiro quadrinho, Spud questiona o dono sobre qual o sentido do que ele acabou de fazer: ele tinha o graveto em mãos, então o jogou fora e agora pede para Spud buscá-lo. Partindo dessa lógica, Spud se recusa a buscar o graveto.

QUESTÃO 95

[...]

Very soon the Rabbit noticed Alice, as she went hunting about, and called out to her in an angry tone, "Why, Mary Ann, what are you doing out here? Run home this moment, and fetch me a pair of gloves and a fan! Quick, now!" And Alice was so much frightened that she ran off at once in the direction it pointed to, without trying to explain the mistake that it had made.

"He took me for his housemaid," she said to herself as she ran. "How surprised he'll be when he finds out who I am! But I'd better take him his fan and gloves – that is, if I can find them." As she said this, she came upon a neat little house, on the door of which was a bright brass plate with the name "W. RABBIT" engraved upon it. She went in without knocking, and hurried upstairs, in great fear lest she should meet the real Mary Ann, and be turned out of the house before she had found the fan and gloves.

[...]

CARROL, Lewis. **Alice's Adventures in Wonderland**. Disponível em: <docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/examples/misc/TextBatchPrintingDemoProject/src/misc/chapter4.html>. Acesso em: 7 abr. 2016.

Alice's Adventures in Wonderland, publicada em 1865, é a obra mais conhecida do célebre escritor inglês Lewis Carroll. O trecho acima retrata que o Coelho Branco cometeu o equívoco de

- ☐ A perder seu relógio de bolso na floresta.
- ☐ B desobedecer às ordens estipuladas pela Duquesa.
- ☒ C pensar que Alice fosse sua empregada, Mary Ann.
- ☐ D fugir de Alice por achar que ela era uma ladra.
- ☐ E se desencontrar de Mary Ann por estar atrasado.

QUESTÃO 95

Conteúdos: Interpretação de texto; Formas comparativas/superlativas
C2 | H5

Dificuldade: Média

A leitura do texto revela que o Coelho Branco (Rabbit) confundiu Alice com sua empregada Mary Ann, conforme o trecho "He took me for his housemaid", she said to herself as she ran".

Questões de 91 a 95 (opção Espanhol)

QUESTÃO 91

La lectura también puede ser una actividad social. Así lo creyó Juan Ramiro Fernández (48). El exdirector de Medios Digitales de MTV Networks para América Latina, por mencionar parte de su experiencia, creó una red social de lectores en la que los usuarios comparten información sobre libros y reciben recomendaciones basadas en sus preferencias, "siguen" a quien les interesa, califican textos o producen videos como booktubers.

"Lo que todos los lectores voraces hacemos al llegar a una casa es mirar la biblioteca de esa persona. Es lo más parecido a ver su alma. [...]"

"Lectorati (como llamó a la red) busca digitalizar esa experiencia haciendo que el proceso del descubrimiento de nuevas lecturas y su posterior compra sea fácil e interesante", explica Fernández, denominado chief reader (jefe lector) de la empresa.

[...]

FERNÁNDEZ, Juan Ramiro. Lectorati, la red social que reúne a los "homo sapiens lectores" de la región. **El País**, 19 feb. 2016. Disponível em: <www.elpais.com.uy/el-empresario/lectorati-red-social-que-reune.html>. Acesso em: 7 abr. 2016.

Considerando o contexto da notícia, o advérbio em destaque na frase "La lectura **también** puede ser una actividad social" enfatiza que

- ☐ A a leitura é um ato solitário que pode se converter em um momento compartilhado desde que pessoas de uma mesma região acessem o Lectorati.
- ☒ B pessoas que possuem o hábito da leitura podem dar opiniões sobre livros em uma rede social e compartilhar informações, tornando essa atividade social.
- ☐ C embora a leitura seja uma ação solitária, ela pode se tornar social no momento em que publicamos nossos gostos literários em *blogs*.
- ☐ D a leitura, além de ser um reflexo da alma do leitor, pode se transformar em um ato coletivo quando digitalizamos nossas experiências com cada livro.
- ☐ E leitores de uma mesma região poderão se encontrar com o uso da rede social e passar a fazer leituras em grupo, tornando o ato de ler uma atividade social.

QUESTÃO 91

Conteúdo: Interpretação de texto
C2 | H5

Dificuldade: Média

Segundo o texto, a rede social Lectorati foi criada para que os usuários publiquem suas opiniões e compartilhem informações sobre as obras que leem, tornando a leitura uma atividade social. Portanto, a alternativa correta é a **B**.

QUESTÃO 92

Martin Favelis



Disponível em: <http://martinfavelis.blogspot.com.br/2006_09_01_archive.html>. Acesso em: 7 abr. 2016.

As charges apresentam dois tipos de textos: verbal, representado pelas frases, e não verbal, representado pelas imagens. A charge anterior

- ☐ A critica as campanhas políticas, representando os políticos com o personagem da esquerda e o povo, com os da direita.
- ☐ B representa grandes marcas criadoras de publicidade capazes de tornar seu público-alvo defensor de seus produtos e contrário ao governo.
- ☒ C critica as campanhas de *marketing* empresariais e governamentais, que possuem o poder de alienar as pessoas.
- ☐ D aprova as propagandas de produtos patrocinados pelo governo, representado pelo personagem à esquerda, que visam trazer melhorias para a vida da população.
- ☐ E rejeita a população que aceita as propostas do governo sem manifestar seus desejos.

QUESTÃO 92

Conteúdo: Interpretação de texto (charge)

C2 | H6

Dificuldade: Difícil

A charge mostra, de um lado, a publicidade feita por grandes marcas e pelo governo, representados pelo personagem maior, que afirma não entender as críticas da população, já que visa o melhor para as pessoas. Do outro lado, os personagens menores representam a população, alienada, sem capacidade de decidir por si. Aliada ao texto, essa charge mostra uma crítica às campanhas de *marketing* que sabem que seus produtos e suas ideias nem sempre são os melhores para o povo, mas possuem o poder de convencimento. Portanto, a alternativa correta é a **C**.

QUESTÃO 93

Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H6

Dificuldade: Média

As guardiãs da culinária do noroeste argentino continuam preparando as receitas tal e qual aprenderam no passado, porém, segundo uma delas, os cozinheiros modernos agregam novos sabores, o que acaba mudando o gosto dos pratos, sobrando pouco do sabor original. Isso pode fazer a culinária típica daquela região se perder. O texto não afirma que os jovens não querem aprender nem que as guardiãs estão morrendo sem repassar as receitas. Portanto, a única alternativa correta é a **E**.

QUESTÃO 93

LAS GUARDIANAS DE LA COCINA TÍPICA DEL NOROESTE ARGENTINO

[...]

Harina, vino tinto y canela son los ingredientes de la masa; el relleno se parece a la carbonada de las empanadas, y la cobertura es de merengue italiano. El “pastel Cambray” es una de las especialidades de Juana Villalba. Aprendió la receta con su mamá y busca a quien pasársela. Se resiste a que la cocina criolla típica del norte cordobés, Tucumán y Santiago del Estero se pierda.

Juana nació y sigue viviendo en Villa del Totoral, a 80 kilómetros de la ciudad de Córdoba, punto clave del Camino Real, ese que unía Buenos Aires con el Alto Perú. Pietro Sorba, definido como uno de los “principales bibliógrafos gourmet del país”, le dedicó a esa ruta su libro “Sabores de Córdoba”, donde aconseja recorrer una de las vías más antiguas del país y disfrutar de su comida.

[...]

Los estudiosos de la cocina argentina, como Sorba, aseguran que estas preparaciones están entre las más antiguas del país. Son variaciones de lo que comían los soldados de los ejércitos que transitaban esa ruta, lo que se guisaba en las postas. Se usaba lo que había y, en general, eran platos potentes ya que se comía una vez al día. Son una mezcla de necesidad y creatividad.

Juana recuerda que no tenía más de cinco años cuando se paraba al lado de su mamá, Delia, para verla cocinar. Así aprendió: recetas escritas no hay. Sonriendo dice que los sabores tradicionales van cambiando a fuerza del chef: “Todo es distinto, quieren incorporar otros sabores, entonces juegan y de lo original queda poco”.

[...]

ORIGLIA, Gabriela. Las guardianas de la cocina típica del noroeste argentino. **La Nación**, 30 mar. 2016. Disponível em: <www.lanacion.com.ar/1884155-las-guardianas-de-la-cocina-tipica-del-noroeste-argentino>. Acesso em: 7 abr. 2016.

O assunto do texto são as “guardiãs” da culinária típica do noroeste da Argentina. Segundo ele, o risco de receitas tão antigas se perderem está no fato de

- ☐ A os jovens não se interessarem em aprender as receitas das guardiãs da culinária.
- ☐ B não haver mais aborígenes e soldados passando pela rota que liga a Argentina ao Peru; portanto, não há mais motivos para preparar as receitas tradicionais.
- ☐ C os ingredientes que tornavam os pratos potentes não serem mais encontrados na culinária moderna.
- ☐ D elas não possuírem versões escritas, por isso estão morrendo com as guardiãs.
- ☒ E novos temperos serem adicionados aos pratos, sobrando pouco das receitas preparadas pelas guardiãs.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 94

CACHORROS EN PAÑALES: EL PRIMER AMOR PERRUÑO TAMPOCO SE OLVIDA

[...]

Mi historia con los animales se remonta hasta prácticamente mi nacimiento. Cuentan mis padres que ya de bebé, cuando apenas caminaba, todo perro o gato que me cruzaba quería tocar. Obviamente a esa edad esa posibilidad estaba vedada, por los peligros de contagio de no sé qué enfermedad, bacteria o suciedad. Pero apenas fui un poco más grande y pude decidir más o menos por mí misma, mi amor incondicional por los cuatro patas se imprimió en mí de manera indeleble, hasta el día de hoy.

Recuerdo mis vacaciones de la infancia en el campo de unos parientes, en Junín, donde las horas de siesta obligada eran solapadamente violadas para escaparme con mi hermana y mis primos al galpón. Allí, año tras año, las perras del lugar parían cachorros que durante esos meses se convertían en mis mejores amigos.

El tema es que yo, a mis cuatro años, pasaba horas quitándoles pulguitas, restos de barro, revisando sus dientitos, orejas y dedos de las patitas, como si supiese. [...].

MON, Marina. Cachorros en pañales: el primer amor perruno tampoco se olvida. **La Nación**, 3 maio 2016. Disponível em: <www.lanacion.com.ar/1895069-cachorros-en-panales-el-primer-amor-perruno-tampoco-se-olvida>. Acesso em: 4 maio 2016.

O relato de Marina Mon é seu primeiro texto na seção Mascotas, do jornal La Nación. Nesse trecho, ela relata experiências vividas em sua infância, como

- ☐ A saber tirar pulga, retirar barro e cuidar dos dentes dos cachorros.
- ☒ B fugir do sono da tarde para ver os filhotes que nasceram.
- ☐ C ter gatinhos como melhores amigos nos meses de férias que passava em Junín.
- ☐ D cuidar de cachorros e gatos nos períodos de férias que passava no campo.
- ☐ E tocar todo bicho que passava diante dela quando apenas era um bebê que iniciava os primeiros passos.

QUESTÃO 94

Conteúdo: Interpretação de texto; heterossemânticos.

Dificuldade: Média

C2 | H5

A autora do texto conta vários acontecimentos de sua infância, como quando fugia do sono da tarde para ver os filhotes que nasciam no galpão, conforme o trecho: "Allí, año tras año, las perras del lugar parían cachorros que durante esos meses se convertían en mis mejores amigos". A palavra espanhola "cachorro" significa "filhotes" em português.

QUESTÃO 95

LAS GALLETAS NO SON SALUDABLES, AUNQUE LLEVEN EL LOGO DE LOS PEDIATRAS

Entre dos cajas de galletas, una con el logo visible de la Asociación Española de Pediatría y otra sin él, ¿creerías que la que lleva el sello es mejor que la que no? Al fin y al cabo, es la asociación de los médicos a los que confías la salud de tus hijos. Si algo lleva su sello, será bueno para ellos. ¿O no? Si te fijas en el supermercado, este logo aparece en varias marcas de galletas dirigidas a los niños, en algunos yogures o en cereales de desayuno. Y no es el único. Puede parecer broma, pero los Bollycao, es decir, bollería industrial de toda la vida, llevan estampado bien grande el sello de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

Puede que no lo pienses conscientemente, pero sí puede influir en tu decisión de compra. Y eso es lo que pretende impedir la Organización Médica Colegial, la institución que agrupa a todos los colegios de médicos de España, cuya Comisión Central de Deontología ha aprobado recientemente una declaración que prohíbe este tipo de uso de los sellos de sociedades médicas científicas en marcas comerciales al considerar que no es ético. Según el texto, este tipo de prácticas suponen "una forma de publicidad subliminal asociativa en la que se entiende que el producto viene avalado por la sociedad científica cuya imagen o logo figura en el mismo producto o en una imagen en la que aparecen ambos". [...]

[...]

JAN, Cecilia. Las galletas no son saludables, aunque lleven el logo de los pediatras. **El País**, 19 fev. 2016. Disponível em: <blogs.elpais.com/mamas-papas/2016/02/los-medicos-no-podran-avalar-productos-poco-saludables.html>. Acesso em: 7 abr. 2016.

A notícia trata do uso de selos de sociedades científicas em produtos de consumo. Na frase "**Al fin y al cabo**, es la asociación de los médicos a los que confías la salud de tus hijos", a expressão destacada poderia ser substituída, sem perdas, por

- ☐ A desde de.
- ☐ B después de.
- ☐ C a fin.
- ☐ D el fin.
- ☒ E después de todo.

QUESTÃO 95

Conteúdo: Interpretação de texto

C2 | H7

Dificuldade: Média

A expressão "al fin y al cabo" tem o mesmo sentido de "depois de tudo", "no fim das contas". Portanto, a alternativa correta é a **e**.

QUESTÃO 96

XXVIII

Li hoje quase duas páginas
Do livro dum poeta místico,
E ri como quem tem chorado muito.

Os poetas místicos são filósofos doentes,
E os filósofos são homens doidos.

Porque os poetas místicos dizem que as flores sentem
E dizem que as pedras têm alma
E que os rios têm êxtases ao luar.

Mas as flores, se sentissem, não eram flores,
Eram gente;
E se as pedras tivessem alma, eram coisas vivas, não eram
[pedras;

E se os rios tivessem êxtases ao luar,
Os rios seriam homens doentes.

É preciso não saber o que são flores e pedras e rios
Para falar dos sentimentos deles.
Falar da alma das pedras, das flores, dos rios,
É falar de si próprio e dos seus falsos pensamentos.
Graças a Deus que as pedras são só pedras,
E que os rios não são senão rios,
E que as flores são apenas flores.

Por mim, escrevo a prosa dos meus versos
E fico contente,
Porque sei que compreendo a Natureza por fora;
E não a compreendo por dentro
Porque a Natureza não tem dentro;
Senão não era a Natureza.

CAGEIRO, Alberto. XXVIII – Li hoje quase duas páginas. **Arquivo pessoa**. Disponível em: <arquivopessoa.net/textos/1188>. Acesso em: 8 abr. 2016.

Alberto Caeiro é um dos heterônimos de Fernando Pessoa. Nesse poema, ele faz uma reflexão bem-humorada acerca do fazer poético dos poetas místicos, que, segundo ele,

- ☒ A antropomorfizam elementos da natureza, em uma análise metafísica desnecessária da realidade.
- ☐ B não deviam falar sobre flores e pedras se as consideram benéficas aos seres humanos.
- ☐ C deveriam falar de si mesmos em vez de focar em elementos inanimados.
- ☐ D constroem uma percepção utópica e antimaterialista da realidade das coisas.
- ☐ E assumem uma posição de experimentação da filosofia humana com uma visão naturalística.

QUESTÃO 97

[...]

Sabe-se que os organizadores foram obrigados a fechar as galerias na última noite, impedindo a entrada dos arrua-ceiros, para evitar que o palco se enchesse novamente de batatas, embora só a música de Heitor Villa-Lobos constasse da programação, que não previa nenhuma palestra ou leitura de poemas. “Uma ideia nova sempre provoca raiva aos que não a compreendem, aos ignorantes que se zangam diante do desconhecido”, conclui Malfatti, lembrando que certas partes do “magnífico concerto” de Villa Lobos foram “de abalar as paredes do velho Municipal”.

Pelo delírio que tomou conta do suntuoso teatro, pode-se inferir que as vaías sob medida constituíram o primeiro de uma série de golpes de mestre para valorizar a Semana, transformada num dos episódios mais reverenciados e estudados da história cultural paulistana. [...]

CAMARGOS, Marcia. **Semana de 22** – entre vaías e aplausos. São Paulo: Boitempo Editorial, 2002. p. 104.

A Semana de Arte Moderna aconteceu, em meio a esta turbulência cultural, nos dias 13, 15 e 17 de fevereiro de 1922, no Teatro Municipal de São Paulo. Segundo o depoimento de Anita Malfatti, uma nova ideia provocara raiva aos chamados por ela de “ignorantes”. Essa nova ideia, que marcou a primeira fase do Modernismo, mostrou ao público um projeto que

- ☒ A consagrou uma estética modernista, visando os moldes vanguardistas e as ideias renascentistas.
- ☐ B protestava a favor da libertação dos padrões anteriores e da total liberdade de criação.
- ☐ C buscava romper com os traços parnasianos, focando no simbolismo como patamar para uma nova geração.
- ☐ D criou formas arrojadas de reconstruir obras clássicas e consagradas de escritores reconhecidos.
- ☐ E impressionou negativamente os adeptos da poesia classicista, de forma que conquistou espaço somente entre os revolucionários.

QUESTÃO 96

Conteúdos: Modernismo em Portugal; Fernando Pessoa

C6 | H19

Dificuldade: Difícil

Nesse poema, Alberto Caeiro demonstra sua posição contra os poetas metafísicos, isto é, aqueles que supratranscendem a realidade. Para ele, fazer poesia sobre a natureza é descrever como ela é, e não dizer coisas, dar sentimentos a elementos da natureza, antropomorfizando-os, demonstrando ter algum conhecimento disso. Estão enganados, para o poeta, os que acham que escrevem sobre a realidade com características não visíveis, uma vez que as flores são apenas flores.

QUESTÃO 97

Conteúdos: Modernismo; Semana de Arte Moderna

C5 | H16

Dificuldade: Fácil

A primeira fase do Modernismo consistiu em um novo projeto estético, diferente do pregado pelos poetas e escritores que o antecederam. Essa nova ideia introduzida pelos modernistas protestava a favor da libertação dos padrões anteriores e, finalmente, da total liberdade de criação, questionando principalmente a formalidade dos parnasianos. Esse processo foi marcado por constante embate, denúncias e rompimentos, que acirravam discussões e despertavam o comportamento heroico dos artistas que clamavam por uma revolução.

QUESTÃO 98 ◇◇◇◇◇

[...] O tema da peça se faz tremendamente oportuno. [...] a satírica história é centrada nos habitantes de uma cidade que enfrenta uma crise hídrica há duas décadas, resultado da escassez das chuvas. A população conta os tostões e paga banheiros coletivos controlados pela Companhia da Boa Urina (CBU). [...]

ALVES JR. Dirceu. Urinal, o Musical. **Veja São Paulo**, São Paulo, 2015. Disponível em: <vejasp.abril.com.br/atracao/urinal-o-musical>. Acesso em: 8 abr. 2016.

O trecho acima apresenta a opinião do autor sobre uma peça teatral. Sobre a peça, pode-se afirmar que

- ☒ **A** trata de um tema sério com ironia, apontando elementos relevantes.
- ☐ **B** apenas dois atores se destacam cantando muito bem; os outros são medianos.
- ☐ **C** as superproduções de musicais são as melhores do gênero.
- ☐ **D** atualmente há poucos diretores como Zé Henrique de Paula e Greg Kotis.
- ☐ **E** o problema que ocorreu em uma cidade dos Estados Unidos também ocorre no Brasil.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 98

Conteúdo: Interpretação de texto

C1 | H3

Dificuldade: Fácil

O autor considera a história satírica, isto é, irônica, embora a crise hídrica seja um problema bastante sério.

QUESTÃO 99 ◇◇◇◇◇

[...]

Não é diferente com a exigência em ser belo sempre, segundo os padrões temporariamente vigentes. A beleza aparece como um atributo que é muito menos uma dádiva, mas algo a ser conquistado, com esforço e rígida dedicação, uma meta ao alcance de todos – principalmente de todas – que se empenhem para tal, utilizando toda a maquinaria disponível para as transformações corporais e seus respectivos especialistas: nutricionistas, tatuadores, cirurgiões, massagistas, esteticistas, dentistas, professores de Educação Física etc.

Faz parte desse processo o uso de fármacos que ajudam a diminuir o peso pela inibição do apetite ou pelo efeito diurético. Compõem também o quadro o emprego das “drogas de Apolo”, como as nomeou Sabino (2002), que, associados às técnicas de treinamento, hipertrofiaram os músculos. São os esteroides anabolizantes, de fácil acesso, às vezes disfarçados em suplementos alimentares, muitas vezes com funções originalmente terapêuticas e vendidos em farmácias e com frequência traficados em academias de ginástica e musculação.

O uso de anabolizantes com fins de um investimento maciço sobre o corpo confirma, de certa forma, um movimento na busca da performance e do rendimento, seja porque a forma física aumenta as possibilidades de inserção nos mercados de trabalho e sexual (Sabino, 2000), ou ainda porque há certa esportivização dessas práticas.

[...]

VAZ, Alexandre Fernandez. *Doping, esporte, performance: notas sobre os “limites” do corpo*. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Campinas, v. 27, n. 1, set. 2005. p. 24-25. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/alexandre-fernandez-vaz-doping-esporte-performance-notas-sobre-os-limites-do-corpo.html>>. Acesso em: 8 abr. 2016.

De acordo com o texto, é possível afirmar que

- ☐ **A** os padrões de beleza vigentes são estabelecidos principalmente por fatores genéticos.
- ☐ **B** a utilização de anabolizantes é suficiente para alcançar o padrão de beleza vigente.
- ☐ **C** o uso de aparatos para alcançar o padrão de beleza vigente está diretamente ligado à conquista de um melhor rendimento e bem-estar.
- ☒ **D** a busca pela conquista do padrão de beleza vigente está ligada à estética em detrimento da saúde, por meio do uso de diferentes tipos de drogas incentivado pelo esporte.
- ☐ **E** a perda de peso é o principal fator para alcançar o padrão de beleza vigente, o que pode ser potencializado com o uso de anabolizantes disponíveis no mercado.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 99

Conteúdo: Interpretação de texto

C3 | H10

Dificuldade: Difícil

De acordo com o texto, existe um movimento em busca do corpo ideal, imposto pelos padrões de beleza vigentes. Para alcançar esse objetivo, são utilizados fármacos de diferentes tipos, como inibidores de apetite, diuréticos e anabolizantes, afetando a saúde de seus usuários. Essa prática vem sendo incentivada pelo esporte, o que pode ser comprovado com os casos de *doping* de vários atletas.

QUESTÃO 100

TEMENDO EPIDEMIA DE ZIKA, QUÊNIA JÁ ADMITE TIRAR ATLETAS DA RIO-2016

[...]

Ao longo da história olímpica, o Quênia conquistou 86 medalhas – 25 de ouro, 31 de prata e 24 de bronze. O país é forte em provas de atletismo – não por acaso, 79 dos pódios conquistados pelo país vieram da modalidade.

[...]

As autoridades sanitárias internacionais suspeitam que o vírus zika tenha provocado um surto de microcefalia no Brasil. Por conta disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estádio de emergência internacional do começo de fevereiro.

Ainda segundo a emissora britânica, comitês de Grã-Bretanha, Austrália e Nova Zelândia trabalham com orientações aos atletas que disputarão a Olimpíada de 2016. Além de Estados Unidos, a Espanha também manifestou preocupação a respeito do zika.

Temendo epidemia de zika, Quênia já admite tirar atletas da Rio-2016. UOL/Folhapress, 9 fev. 2016. Disponível em: <olimpiadas.uol.com.br/noticias/2016/02/09/temendo-epidemia-de-zika-kenia-ja-admite-tirar-atletas-da-rio-2016.htm> Acesso em: 8 abr. 2016.

De acordo com o texto, é possível afirmar que um

- ☐ A evento esportivo de médio porte, que envolve o Brasil, está ameaçado por uma questão de saúde pública.
- ☐ B megaevento esportivo, em que são disputados esportes individuais, está ameaçado por uma questão de saúde pública internacional.
- ☒ C megaevento esportivo, em que são disputados esportes individuais e coletivos, está ameaçado por uma questão de saúde pública internacional.
- ☐ D evento esportivo de médio porte, em que são disputados esportes coletivos desde a era moderna, está ameaçado por uma questão de saúde pública regional.
- ☐ E megaevento esportivo, com alcance nacional, está ameaçado por uma questão de saúde pública.

QUESTÃO 100

Conteúdo: Esporte e saúde

C1 | H3

Dificuldade: Média

O título do texto já menciona os Jogos Olímpicos, um megaevento esportivo disputado desde a antiga Grécia. No corpo do texto é citada a modalidade esportiva atletismo, disputada individualmente e coletivamente em seus revezamentos, além de outras modalidades, tanto individuais como coletivas. Vários países se sentem ameaçados pela transmissão do vírus zika, o que caracteriza uma questão de saúde pública internacional.

QUESTÃO 101

JOGOS OLÍMPICOS RIO 2016: O LEGADO QUE ESPERAMOS

[...]

De acordo com Sue Campbell, a Grã-Bretanha tinha a expectativa de aumentar, em pelo menos três milhões, o número de praticantes de atividade física, diminuindo desta forma o sedentarismo e a epidemia de obesidade. Contudo, ao término das Olimpíadas de Londres, foi constatado que apenas a realização do evento não motivou nem mobilizou a população à prática de atividades físicas e a meta não foi alcançada.

Para a consultora do COB, a Grã-Bretanha não foi capaz de realizar uma mudança transformacional. “Não basta dizer para os jovens e para a sociedade que o esporte é bom. É preciso uma política consistente e eficaz para que as pessoas percebam e incorporem em seus hábitos a prática de exercícios físicos e esportivos. Sem dúvida alguma, um dos objetivos de sediar os Jogos Olímpicos era inspirar os jovens a perceberem a importância da prática de atividades físicas e esportivas, o que não aconteceu por falta de planejamento estratégico voltado para esse fim”, afirmou.

[...]

CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO FÍSICA. **Jogos Olímpicos Rio 2016:** O legado que esperamos. Disponível em: <www.confef.org.br/extra/revistaef/show.asp?id=4242&hl=esporte>. Acesso em: 11 abr. 2016.

De acordo com o texto, é possível afirmar que

- ☐ A o Brasil, próximo país a sediar os Jogos Olímpicos, está preocupado com o aumento da obesidade em sua população.
- ☐ B os Jogos Olímpicos têm como principal meta a realização das partidas e competições em seu curto período de tempo, não se preocupando com o que acontecerá depois.
- ☒ C os Jogos Olímpicos podem servir como uma ferramenta propulsora do aumento da prática de exercícios físicos e esportivos, proporcionando, assim, os benefícios provenientes dessa prática.
- ☐ D em Londres, em 2012, todos os objetivos foram alcançados pelos organizadores dos Jogos.
- ☐ E os Jogos Olímpicos podem servir como uma ferramenta para a descoberta de novos talentos, perpetuando a hegemonia de uma nação no quadro de medalhas.

QUESTÃO 101

Conteúdo: Interpretação de texto

C3 | H10

Dificuldade: Fácil

De acordo com o texto, a organização dos Jogos Olímpicos de Londres (2012) tinha a intenção de aumentar o número de praticantes de exercícios físicos e esportivos por meio da realização desse evento, fato que não aconteceu e foi dado como fracasso. O esporte é capaz de realizar uma mudança nos hábitos das pessoas, promovendo desenvolvimento social, melhora da saúde e prevenção de doenças.

QUESTÃO 102



Édouard Manet. *Almoço na Relva*. 1863. Óleo sobre tela. Musée d'Orsay

Almoço na Relva, de Édouard Manet, 1863.

O Impressionismo foi marcado pelo uso de pinceladas, cores fortes, contornos indefinidos das figuras corporais, mudança do ponto de vista do artista e do espaço retratado. Na tela *Almoço na Relva*, do artista Édouard Manet, um elemento chocou os parisienses do século XIX.

Observando atentamente a imagem acima, pode-se afirmar que o elemento causador desse choque foi a

- ☐ A forma como a paisagem foi representada, usando tons melancólicos e sem muita expressividade.
- ☐ B representação da natureza morta no canto esquerdo do quadro, gerando uma reflexão sobre a efemeridade da vida.
- ☒ C presença da figura feminina olhando diretamente para o espectador, apresentando, pois, um ponto de vista baseado em uma moral diferente da da época.
- ☐ D crítica feita às mulheres da época, que, pouco a pouco, abandonavam seus papéis libertários e voltavam à subserviência masculina.
- ☐ E crítica à sociedade do século XIX, que, apesar de viver entre luxo e fartura, se esquece dos menos favorecidos, como a mulher retratada ao fundo da tela.

QUESTÃO 102

Conteúdo: Impressionismo

C4 | H12

Dificuldade: Média

O choque decorre da presença feminina nua, encarando diretamente o espectador, que muda o ponto de vista da pintura até então recorrente na produção artística europeia.

QUESTÃO 103

[...]

A respeito do movimento modernista, os críticos e os estudiosos entram em sintonia num ponto: a Semana de Arte Moderna, realizada em 1922, em São Paulo, representou um marco, verdadeiro ponto de inflexão no modo de ver o Brasil.

Não só de ver como de escrever sobre o Brasil. Em geral, os artistas e intelectuais de 1922 queriam arejar o quadro mental da nossa *intelligentsia*, queriam pôr fim ao ranço beletrista, à postura verborrágica e à mania de falar difícil e não dizer nada. Enfim, queriam eliminar o mofo passadista da vida intelectual brasileira.

[...]

Banco de dados **Folha**: Almanaque. O sarampo antropológico. Disponível em: <<http://almanaque.folha.uol.com.br/semana22.htm>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

Do ponto de vista artístico, a Semana de Arte Moderna revela

- ☐ A uma escola formal, com regras rígidas, baseada no estudo fisiológico do corpo humano.
- ☒ B um diálogo forte com as vanguardas europeias e suas inovações formais.
- ☐ C a preferência pela reprodutibilidade, procurando produzir uma arte em massa, como forma de aumentar sua acessibilidade.
- ☐ D o reconhecimento de técnicas industriais na arte, consolidando valores modernos e culturais.
- ☐ E a ausência de diálogo com o público, ignorando sua recepção e opinião.

QUESTÃO 104

[...]

Não forces o poema a desprender-se do limbo.

Não colhas no chão o poema que se perdeu.

Não adules o poema. Aceita-o

como ele aceitará sua forma definitiva e concentrada no espaço.

[...]

ANDRADE, Carlos Drummond de. Procura da poesia. In: _____. **A rosa do povo**. São Paulo: Cia. das Letras, 2012. p. 11.

Representante do Modernismo no Brasil, Drummond, no poema acima e na construção literária nele presente,

- ☐ A manifesta seu desejo de querer construir uma poesia melhor, mas não aceita o poema em seus versos originais.
- ☒ B critica a poesia parnasiana quanto à construção poética, em que rima e métrica não são os mais importantes.
- ☐ C admite que o fazer poético é mais trabalhoso do que imaginavam os parnasianos, mas deseja que a poesia seja desmitificada.
- ☐ D admite sua falha quanto à criação imediata da poesia; o fazer poético, para ele, deve ser lapidado.
- ☐ E despreza a poesia classicista e a parnasiana, mas admite que a forma definitiva é parte primordial do fazer poético.

QUESTÃO 105

[...]

Antigamente aqui era o mar. Nas grandes e negras pedras dos alicerces do trapiche as ondas ora se rebentavam fragosas, ora vinham se bater mansamente. A água passava por baixo da ponte sob a qual muitas crianças repousam agora, iluminadas por uma réstia amarela de lua. [...]

Atualmente a areia se estendeu muito alva em frente ao trapiche, que ficou abandonado, sendo povoado exclusivamente pelos ratos, durante anos, até que os Capitães da Areia lançaram as vistas para a construção abandonada. [...] Desde essa noite, uma grande parte dos Capitães da Areia dormia ali, em companhia dos ratos. Pouco depois, transferiram para lá os objetos que lhes eram proporcionados pelo “trabalho” diário. Estranhas coisas, porém não mais que aquela variedade de moleques de todas as cores e de idades as mais diversas, de nove a dezesseis. [...]

AMADO, Jorge. “Capitães da areia”. In: Geraldo Chacon. **Literatura para vestibular**, vol. II. 2015, p. 80.

A expressão “Capitães da Areia” foi usada por Jorge Amado para nomear um grupo de jovens garotos que viviam marginalizados nas ruas de Salvador. Nesse trecho da narrativa, observa-se que o narrador

- ☒ A admite uma postura empática com os personagens ao descrever o que faziam os meninos.
- ☐ B despreza a ação da juventude, vendo nos meninos a desgraça que permeia as ruas cariocas.
- ☐ C ironiza os feitos dos garotos, considerando-os fazedores de algazarra e perturbadores da noite.
- ☐ D descreve a cidade por meio de figuras de linguagem como a hipérbole e a catacrese.
- ☐ E procura enfatizar a infantilidade dos meninos de rua.

QUESTÃO 103

Conteúdo: Semana de Arte Moderna
C4 | H14

Dificuldade: Difícil

A Semana de Arte Moderna, ocorrida em 1922, em São Paulo, foi um movimento de artistas e intelectuais que tinham contato com as produções de vanguarda europeia, como o Surrealismo, o Dadaísmo e o Futurismo, que os inspiraram a promover tal movimento artístico.

QUESTÃO 104

Assunto: Modernismo brasileiro e poesia
C5 | H17

Dificuldade: Difícil

O poema de Drummond traz uma reflexão sobre o fazer poético, isto é, sobre o que é fazer poesia. De certa forma, apresenta-se como uma crítica àqueles que buscam a perfeição, que primam a forma, como os parnasianos, que cultuavam métrica e rima perfeitas. Para os modernistas, tais coisas deveriam ser abolidas, primando-se pelo conteúdo. Por isso, o poeta diz que se deve aceitar o poema, não ficar remexendo até alcançar a perfeição, mas desfrutar das palavras.

QUESTÃO 105

Conteúdo: Modernismo 2ª geração
C8 | H25

Dificuldade: Fácil

Podemos perceber no trecho que o narrador tem uma postura empática ao falar sobre os personagens principais, mostrando certa proximidade, como ao descrever que o que eles faziam era considerado trabalho: “transferiram para lá os objetos que lhes eram proporcionados pelo ‘trabalho’ diário”.

QUESTÃO 106 ◇◇◇◇◇

[...]

Não se conformou: devia haver engano. Ele era bruto, sim senhor, via-se perfeitamente que era bruto, mas a mulher tinha miolo. Com certeza havia um erro no papel do branco. Não se descobriu o erro, e Fabiano perdeu os estribos. Passar a vida inteira assim no toco, entregando o que era dele de mão beijada! Estava direito aquilo? Trabalhar como negro e nunca arranjar carta de alforria!

[...]

RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. Rio de Janeiro: Record, 1997, p. 99

Nesse excerto, faz-se referência ao personagem Fabiano, que se mostrava inconformado com uma atitude da esposa Sinhá Vitória. Quanto à estrutura do romance, nota-se que

- A** há maior destaque para uma análise psicológica do que física do personagem, inclusive nos momentos de tensão vividos por ele.
- B** é narrado sob o foco da onisciência seletiva múltipla que, às vezes, se vale do discurso indireto livre, mesclando a fala do narrador à dos personagens.
- C** emprega narrador onisciente, mas focaliza a voz do personagem com elementos que demonstram a tensão crítica entre o que é narrado e o que é visto.
- D** apresenta uma descrição sucinta dos aspectos sociais que envolviam os personagens, como a pobreza e a ausência de instrução.
- E** analisa a triste posição sub-humana a que Fabiano teve de se subjugar para conseguir assumir as responsabilidades sobre a família.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 106

Assunto: Modernismo social

C5 | H17

Dificuldade: Média

No discurso indireto livre, o discurso do narrador confunde-se com o do personagem, transmitindo a impressão de que ambos falam juntos. A onisciência seletiva múltipla destaca que o narrador deixa a história ser contada pelos personagens, pelas impressões da cena e pelos fatos ocorridos. O discurso indireto livre é frequente nesse tipo de narração e muito empregado nesse romance.

QUESTÃO 107 ◇◇◇◇◇**MEMÓRIAS QUASE PÓSTUMAS DE MACHADO DE ASSIS**

Sentindo que ia morrer logo, o escritor Machado de Assis decide registrar num caderno alguns fatos relevantes de sua vida: a infância pobre, a relação com a família, a lenta ascensão social, o amor por Carolina, além de sua trajetória de escritor. Este foi o mote para a criação desta obra, na qual, entremeados fatos reais e ficcionais, Machado de Assis é mostrado na intimidade do dia a dia. Conta também sobre sua amizade com os escritores de seu tempo, como José de Alencar, Manuel Antônio de Almeida e Euclides da Cunha. Um dia, o escritor adota como secretário o filho da lavadeira da família, Hermenegildo. O rapaz cuida da limpeza e organização do escritório nascendo daí uma bonita amizade. Inteligente e bom leitor, Hermenegildo com frequência conversa com Machado sobre seus romances, contos e crônicas. No fim, o jovem amigo é quem acaba por finalizar o relato do grande escritor.

Memórias quase póstumas de Machado de Assis. Disponível em: <www.ftd.com.br/detalhes/?id=5574>. Acesso em: 11 abr. 2016.

De forma sucinta, o resumo nos dá informações sobre o conteúdo do livro. Mesmo sem tê-lo lido, é possível saber que o livro

- A** apresenta intertextualidade com a obra *Memórias póstumas de Brás Cubas*, fazendo uma releitura de seu tema.
- B** atualiza a obra machadiana ao inseri-la no século XXI e a deixa mais acessível à nova geração de leitores.
- C** foi escrito por Machado de Assis nos últimos anos de sua vida e publicada postumamente.
- D** recupera a figura de Hermenegildo, o responsável por finalizar as obras inacabadas de Machado de Assis.
- E** retrata, além de Machado de Assis, outros autores importantes da literatura brasileira.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 107

Conteúdo: Resumo

C5 | H15

Dificuldade: Fácil

O resumo do livro cita os escritores brasileiros José de Alencar, Manuel Antônio de Almeida e Euclides da Cunha como personagens retratados no livro.

QUESTÃO 108

MULHERES GANHAM 24% MENOS DO QUE HOMENS NO TRABALHO

Enquanto as mulheres contribuem com 52% do trabalho global, os homens participam com 48%. A população masculina, porém, predomina no ofício remunerado, restando às mulheres uma fatia expressiva dos serviços não pagos – principalmente os domésticos, onde são 83%.

Quando são pagas, as mulheres ganham 24% menos que os homens. Na América Latina, mais da metade das empresas não tem nenhuma mulher em postos de gerência. O relatório aponta a necessidade de políticas que busquem a igualdade salarial, “licenças parentais que se dividam entre as mães e os pais” e transformação de normas sociais que excluem as mulheres do mercado de trabalho.

[...]

MARTINS, Luisa. Mulheres ganham 24% menos do que homens no trabalho. **Estadão Geral**, 14 dez. 2015. Disponível em: <www.estadao.com.br/noticias/geral,mulheres-ganham-24-menos-do-que-homens-no-trabalho,10000004768>. Acesso em: 11 abr. 2016.

A notícia traz dados do Relatório de Desenvolvimento Humano feito pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), segundo o qual

- ☐ A 83% das mulheres possuem trabalho não remunerado.
- ☐ B a desigualdade de gêneros possui raízes históricas.
- ☐ C as mulheres integram o mercado de trabalho por necessidade.
- ☒ D é preciso mudar a forma de pensar da sociedade.
- ☐ E os salários devem ser proporcionais ao cargo exercido.

QUESTÃO 108

Conteúdos: Intertextualidade; interpretação de texto

C6 | H18

Dificuldade: Média

O relatório aponta para diversas mudanças na legislação e no mercado de trabalho para contribuir com a mudança de mentalidade da população.

QUESTÃO 109



Depreende-se da leitura da tira que ela

- ☐ A aborda o *rock* nacional de maneira negativa, depreciando sua evolução e transformação.
- ☒ B depende de um conhecimento prévio do leitor para ser compreendida na totalidade.
- ☐ C expressa a mudança geral ocorrida na música brasileira com o passar do tempo.
- ☐ D critica os jovens que não aproveitam a juventude como deveriam.
- ☐ E mostra a característica de dois gêneros musicais distintos.

QUESTÃO 109

Conteúdo: Intertextualidade

C4 | H14

Dificuldade: Difícil

A tira estabelece relação de intertextualidade com duas músicas da banda Titãs, sendo esse o conhecimento prévio necessário para compreendê-la integralmente.

QUESTÃO 110

Há pouco leite no país,
é preciso entregá-lo cedo.
Há muita sede no país,
é preciso entregá-lo cedo.
Há no país uma legenda,
que ladrão se mata com tiro.

Então o moço que é leiteiro
de madrugada com sua lata
sai correndo e distribuindo
leite bom para gente ruim.
[...]

ANDRADE, Carlos Drummond de. A morte do leiteiro. In: ____ **A rosa do povo**.
Rio de Janeiro: Record, 2000. p. 108-111

Nesses versos iniciais do poema, o narrador apresenta-se em terceira pessoa. Tal recurso empregado pelo poeta transmite

- ☒ A a noção de afastamento, distância, tornando-o espectador dos acontecimentos narrados.
- ☐ B um gosto pitoresco pelo cotidiano, pela fixação da vida do ser humano nas coisas pequenas.
- ☐ C uma ideia de proximidade com o leitor, mostrando que seu ponto de vista pode ser o mesmo.
- ☐ D a impressão de que narrador e leiteiro podem ser a mesma pessoa, uma vez que ele se vê trabalhando.
- ☐ E a noção de inquietude da humanidade quanto à violência existente entre as pessoas.

QUESTÃO 110

Conteúdo: Modernismo 2ª geração
C5 | H16

Dificuldade: Difícil

Os versos iniciais do poema marcam a impessoalidade poética, reforçada pelo emprego de orações sem sujeito.

QUESTÃO 111

PIPOCA *LIGHT* NO MICRO-ONDAS

1 pitada de sal

$\frac{1}{4}$ de xícara de água filtrada

$\frac{1}{4}$ de xícara de milho para pipoca

[...]

Em uma tigela que possa ir ao micro-ondas, coloque o sal, a água e o milho. Misture para dissolver o sal homogeneamente e cubra com uma tampa própria para micro-ondas ou com plástico filme (lembre-se de furá-lo com um garfo para que não estoure).

Leve ao micro-ondas por cerca de 5 minutos. Como a potência de cada aparelho pode variar bastante, sugiro que na primeira vez você programe uns 3 minutos e fique atento aos estouros – se os milhos ainda estiverem estourando, acrescente mais minutos.

[...]

Pipoca *light* no micro-ondas (zero gordura). **Cozinhando para 2 ou para 1**.
Disponível em: <www.cozinhandopara2ou1.com.br/2015/05/02/pipoca-light-no-micro-ondas>.
Acesso em: 12 abr. 2016.

A receita apresenta uma opção para um lanche rápido e fácil. Ao executá-la, é necessário utilizar

- ☐ A a quantidade exata de sal.
- ☒ B a quantidade equivalente de água e milho.
- ☐ C um ou mais temperos.
- ☐ D plástico filme.
- ☐ E uma tigela de vidro.

QUESTÃO 111

Conteúdos: Gêneros literários, receita culinária

C1 | H3

Dificuldade: Média

A receita traz sugestões para o preparo da pipoca, isto é, por não ser um texto prescritivo, o usuário tem a liberdade de adaptar a receita ao seu gosto. No entanto, a receita deixa claro que a quantidade de água deve ser a mesma de milho para pipoca.

QUESTÃO 112

LINGUISTAS NA ESCOLA

[...] Os linguistas estudam as línguas do ponto de vista científico; isso quer dizer que não se preocupam centralmente com erro e acerto, nem com julgamentos estéticos ou morais, mas com as regras tais como são empregadas pelos falantes. Onde um gramático vê um erro, um linguista vê uma diferença. Isso não quer dizer que o linguista despreze esse problema ou pense que não é um problema. A diferença é que ele sabe que o que se chama de erro decorre de uma avaliação social e histórica (não estrutural), e que ela pode mudar. Camões escreveu “alevanta” (“que outro valor mais alto se alevanta”): “alevantar” era uma forma socialmente correta, hoje é avaliada como erro, soa ‘caipira’. Assim, o erro é da ordem do social, não da estrutura. Não é trivial saber fazer essa separação. As consequências do erro de julgamento são dramáticas.

[...]

POSSENTI, Sírio. Linguistas na escola. **Instituto Ciência Hoje**, 19 fev. 2016. Disponível em: <cienciahoje.uol.com.br/colunas/palavreado/linguistas-na-escola>. Acesso em: 12 abr. 2016.

De acordo com o texto, os linguistas acreditam que

- ☐ A a visão dos gramáticos sobre o certo e o errado na língua é equivocada.
- ☐ B Camões foi o precursor do que hoje conhecemos como português caipira.
- ☐ C é papel da escola ensinar aos alunos o certo e o errado.
- ☐ D nem mesmo Camões empregava a norma culta.
- ☒ E o que hoje se considera errado na língua pode ser considerado certo um dia.

QUESTÃO 112

Conteúdo: Variações e mudanças linguísticas

C1 | H4

Dificuldade: Média

Os linguistas têm a visão de que “o que se chama de erro decorre de uma avaliação social e histórica (não estrutural), e que ela pode mudar”.

QUESTÃO 113

CIRCUITO FECHADO

Chinelos, vaso, descarga. Pia, sabonete. Água. Escova, creme dental, água, espuma, creme de barbear, pincel, espuma, gilete, água, cortina, sabonete, água fria, água quente, toalha. Creme para cabelo; pente. Cueca, camisa, abotoaduras, calça, meias, sapatos, gravata, paletó. Carteira, níqueis, documentos, caneta, chaves, lenço, relógio, maços de cigarros, caixa de fósforos. Jornal. Mesa, cadeiras, xícara e pires, prato, bule, talheres, guardanapos. Quadros. Pasta, carro. Cigarro, fósforo. Mesa e poltrona, cadeira, cinzeiro, papéis, telefone, agenda, copo com lápis, canetas, blocos de notas, espátula, pastas, caixas de entrada, de saída, vaso com plantas, quadros, papéis, cigarro, fósforo. Bandeja, xícara pequena. Cigarro e fósforo. Papéis, telefone, relatórios, cartas, notas, vales, cheques, memorandos, bilhetes, telefone, papéis. Relógio. Mesa, cavalete, cinzeiros, cadeiras, esboços de anúncios, fotos, cigarro, fósforo, bloco de papel, caneta, projetos de filmes, xícara, cartaz, lápis, cigarro, fósforo, quadro-negro, giz, papel. Mictório, pia, água. Táxi. Mesa, toalha, cadeiras, copos, pratos, talheres, garrafa, guardanapo, xícara. Maço de cigarros, caixa de fósforos. Escova de dentes, pasta, água. Mesa e poltrona, papéis, telefone, revista, copo de papel, cigarro, fósforo, telefone interno, externo, papéis, prova de anúncio, caneta e papel, relógio, papel, pasta, cigarro, fósforo, papel e caneta, telefone, caneta e papel, telefone, papéis, folheto, xícara, jornal, cigarro, fósforo, papel e caneta. Carro. Maço de cigarros, caixa de fósforos. Paletó, gravata. Poltrona, copo, revista. Quadros. Mesa, cadeiras, pratos, talheres, copos, guardanapos. Xícaras, cigarro e fósforo. Poltrona, livro. Cigarro e fósforo. Televisor, poltrona. Cigarro e fósforo. Abotoaduras, camisa, sapatos, meias, calça, cueca, pijama, espuma, água. Chinelos. Coberta, cama, travesseiro.

RAMOS, Ricardo. **Circuito fechado**. Unip Virtual: 3. Noções de texto: unidade de sentido. p.1-2. Disponível em: <unipvirtual.com.br/material/UNIP/LICENCIATURA/GRUPO1.3/PDF/mod_3.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2016.

Embora essa crônica não apresente elementos coesivos, é possível interpretar que o protagonista

- ☐ A almoça em casa.
- ☐ B é professor.
- ☒ C possui um vício.
- ☐ D toma banho uma vez por dia.
- ☐ E trabalha sozinho.

QUESTÃO 113

Conteúdo: Coesão e coerência

C6 | H18

Dificuldade: Fácil

A crônica é composta principalmente de substantivos e adjetivos que fazem parte do cotidiano do personagem. Com base na repetição da palavra “cigarro”, é possível constatar que o personagem é fumante, ou seja, possui um vício.

QUESTÃO 114

UM CRONISTA NO CORAÇÃO DAS COISAS

Machado de Assis, que também foi cronista, apresentava-se aos seus leitores da seguinte maneira: [...] cá virei, uma vez por semana, com o meu chapéu na mão, e os “bons-dias” na boca. Se lhes disser já que não tenho papas na língua, não me tomem por homem despachado, que vem dizer coisas amargas aos outros. Não senhor; não tenho papas na língua, e é para vir a tê-las que escrevo. Se as tivesse, engolia-as e estava acabado.

Não é nada fácil... Haja trabalho e haja talento, não é mesmo?

Talento é o que não falta ao autor das crônicas deste livro. E trabalho... ah, deixa pra lá! É o próprio Luis Fernando Verissimo quem informa como trabalha duro: eu ganho a vida escrevendo. Sou um gigolô das palavras.

[...]

LAJOLO, Marisa. Um cronista no coração das coisas. In: VERISSIMO, Luis Fernando. **Mais comédias para ler na escola**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008. p. 14.

Para falar sobre o trabalho dos cronistas, a autora cita dois autores que

- ☒ A expressam a opinião com humor e ironia.
- ☐ B possuem a mesma opinião.
- ☐ C reclamam da quantidade de trabalho.
- ☐ D são consagrados por serem cronistas.
- ☐ E utilizam vocabulários típicos de cada época.

QUESTÃO 114

Conteúdo: Intertextualidade e uso de citações

C1 | H3

Dificuldade: Fácil

Ambos os autores utilizam o humor e a ironia, características comuns em uma crônica, para expressarem sua opinião sobre o trabalho do cronista.

QUESTÃO 115



Disponível em: <inase.org.br/dengue-nao-deixe-agua-parada-2>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Nessa campanha contra o mosquito *Aedes aegypti*, o vaso retratado serve para ilustrar que

- ☐ A a terra utilizada precisa ser firme e seca para fixar as flores sem acumular água.
- ☐ B as flores artificiais são as melhores opções para prevenir a dengue.
- ☐ C os vasos devem ser pendurados dessa forma para não acumular água.
- ☒ D é preciso estar atento aos vasos de flores, pois acumulam água parada.
- ☐ E os mosquitos não conseguem botar ovos em vasos virados.

QUESTÃO 115

Conteúdo: Texto injuntivo

C1 | H3

Dificuldade: Média

O anúncio traz a frase: “Não deixe água parada”. Nesse contexto, a figura do vaso virado serve para alertar para o fato de que os vasos de flores são possíveis pontos de acúmulo de água, e a população deve estar atenta. Da forma como está retratado, a ideia é chamar a atenção do leitor, não necessariamente implica que os vasos devam ser deixados dessa forma.

QUESTÃO 116

[...]

Regina Casé demonstra seu talento de atriz no papel de Val, empregada que trabalha há anos para uma família de elite em São Paulo. Ela não vê sua filha há uma década, e Val inconscientemente a substituiu pelo adolescente que ajudou a criar como doméstica (daí o título em inglês do filme, “a segunda mãe”). Pois quando a jovem, Jéssica (Camila Márdila), sai do Pernambuco para prestar vestibular em São Paulo, o reencontro com a mãe se transforma numa revolução de classe dentro do casarão.

Dos filmes da diretora, *Que Horas Ela Volta?* talvez seja o mais bem resolvido nesse equilíbrio entre o humor de tipos e a crônica dramática. [...] Regina Casé foge do estereótipo da nordestina que mastiga bordões e respostas rápidas como um João Grilo. Já Camila Márdila, bastante à vontade em cena, interioriza a indignação, quando sua atuação poderia cair fácil na chave adolescente-problema.

É na vilanização que Muiyaert se permite ser mais caricatural [...]

HESSEL, Marcelo. *Que horas ela volta?* **Omelete**. Disponível em: <omelete.uol.com.br/filmes/criticas/que-horas-ela-volta>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Para o autor da crítica, é positivo o fato de o filme

- ☒ A) apresentar boas atuações.
- ☐ B) ser uma comédia dramática.
- ☐ C) ter um título em inglês mais adequado à história.
- ☐ D) ter vilões caricaturais.
- ☐ E) trazer alívio cômico nos momentos mais pesados.

QUESTÃO 116

Conteúdo: Interpretação de texto

C7 | H23

Dificuldade: Fácil

Em sua crítica, o autor destaca as boas atuações dos atores, principalmente Regina Casé (que “foge do estereótipo da nordestina que mastiga bordões e respostas rápidas como um João Grilo”) e Camila Márdila (“bastante à vontade em cena”).

QUESTÃO 117

CULTIVANDO SUA HORTA CASEIRA		
Sol	Água	Dicas
<ul style="list-style-type: none"> A claridade direta é essencial nos primeiros dias após o plantio. O sol da manhã é o melhor para sua horta. Seis horas diárias de luz do sol, em média, são suficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Solo bem molhado? Apenas no primeiro dia do plantio! Depois disso, a terra deve permanecer úmida. No verão, mais água! No inverno, menos água! Não se esqueça de regar a planta de 2 a 3 vezes por semana. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantas como coentros, arruda e hortelã podem servir como repelentes para algumas pragas como os percevejos e os pulgões. As formigas ficarão distantes das suas plantas se você as proteger com uma barreira de água, como uma garrafa pet.

O quadro traz informações sobre como cultivar uma horta caseira e

- ☒ A) aborda os cuidados iniciais com as plantas.
- ☐ B) apresenta soluções específicas para cada tipo de praga.
- ☐ C) incentiva o uso de agrotóxicos para conter as pragas.
- ☐ D) permite que qualquer um se torne especialista em horta caseira.
- ☐ E) ensina como tornar a horta mais produtiva.

QUESTÃO 117

Conteúdo: Texto injuntivo

C1 | H3

Dificuldade: Fácil

O texto do quadro traz as dicas de plantio desde os primeiros dias, como pode ser notado nos trechos: “nos primeiros dias” e “Apenas no primeiro dia”.

QUESTÃO 118

[...]

Eu ia reparando em tudo, achando tudo novo e bonito. A estação ficava perto de um açude coberto de uma camada espessa de verdura. [...]

— É ali o engenho, mas nós temos que andar um bocado.

A minha mãe falava-me sempre do engenho como de um recanto do céu. E uma negra que ela trouxera para criada sabia tantas histórias de lá, das moagens, dos banhos de rio, das frutas e dos brinquedos, que me acostumei a imaginar o engenho como qualquer coisa de um conto de fadas, de um reino fabuloso.

[...]

REGO, José Lins do. **Menino de engenho**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001. p. 8.

O texto e a voz do narrador nos trazem uma reflexão acerca de como era vista a situação escravocrata, a partir da qual compreende-se que

- ☐ A o eu lírico demonstra limitações criativas para descrever a situação em que se encontra.
- ☒ B o narrador, também protagonista, não era escravo, pois idealizava a concepção de engenho.
- ☐ C o narrador é observador, traz a impressão das crianças da época, antes de começarem a trabalhar nos engenhos.
- ☐ D a visão do narrador expõe um conceito da época, de necessidade de exploração de mão de obra.
- ☐ E a atitude do garoto demonstra-se retrógrada, uma vez que via sucesso no trabalho escravo.

QUESTÃO 118

Assunto: Romance de 1930

C4 | H14

Dificuldade: Baixa

O texto apresenta uma versão – declaradamente imaginada – idealizada sobre o engenho e seu funcionamento por parte de uma criança, que passara a infância a ouvir boas histórias sobre a família dona do engenho.

QUESTÃO 119

DUNGA CHAMA KAKÁ E JOGADORES “CHINESES” PARA JOGOS DAS ELIMINATÓRIAS

[...] O técnico Dunga convocou nesta quinta-feira o veterano Kaká e dois jogadores que atuam na China, o meia Renato Augusto e o zagueiro Gil, para as partidas da seleção brasileira neste mês contra Uruguai e Paraguai, pelas eliminatórias da Copa do Mundo de 2018.

“Agora é o mercado chinês. Vai depender muito dos jogadores. Eles têm de fazer algo diferente dos que os da liga (chinesa) em termos de competitividade”, afirmou Dunga em coletiva. Segundo o técnico, os jogadores vão ter que conviver com a cobrança, porque jogam em um mercado que não é de “primeira linha”.

[...]

DUNGA CHAMA Kaká e jogadores “chineses” para jogos das eliminatórias. **Reuters Brasil**, 3 mar. 2016. Disponível em: <br.reuters.com/article/sportsNews/idBRKCN0W51QQ>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Pode-se afirmar corretamente que, na opinião do técnico Dunga,

- ☐ A a liga chinesa apresenta bastante competitividade.
- ☐ B a China agora é o principal mercado de futebol.
- ☐ C mesmo os chineses podem ser convocados para a seleção brasileira.
- ☒ D o futebol chinês não é de primeira linha.
- ☐ E os jogadores chineses sofrem mais cobranças.

QUESTÃO 119

Conteúdo: Aspas

C1 | H3

No final do segundo parágrafo, a expressão “primeira linha” está entre aspas para marcar a fala do técnico Dunga.

QUESTÃO 120 ◇◇◇◇◇**A COLÔNIA**

[...]

A ignorância e o isolamento eram resultado de uma política deliberada do governo português, que tinha como objetivo manter o Brasil, uma joia extrativista e sem vontade própria, longe dos olhos e da cobiça dos estrangeiros. Era uma política tão antiga quanto a própria Colônia. Ao assumir o cargo, em 1548, o primeiro governador-geral, Tomé de Sousa, recebeu da Coroa portuguesa doze instruções sobre como conduzir os negócios no Brasil. Uma delas, a nona, determinava que o governador deveria “impedir a comunicação de uma capitania a outra pelo sertão, a não ser com a devida autorização”. Uma lei de 1733 proibia a abertura de estradas como forma de combater o contrabando de ouro e diamantes, facilitando a fiscalização por parte dos funcionários portugueses encarregados de recolher o quinto real sobre toda a produção de pedras e minerais preciosos da Colônia. As poucas estradas existentes tinham sido abertas sobre picadas criadas pelos índios antes ainda do descobrimento e reaproveitadas pelos primeiros colonizadores.

[...]

GOMES, Laurentino. **1808**: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil. 2. ed. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2007. p. 110.

Na época da colonização, interessava a Portugal que o Brasil

- ☐ A combatesse o contrabando de ouro e diamantes.
- ☐ B construísse estradas para recolher mais impostos.
- ☐ C ficasse longe de outros países por causa de suas riquezas minerais.
- ☐ D reaproveitasse o trabalho dos índios.
- ☒ E tivesse a comunicação dificultada.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 120

Conteúdo: Orações subordinadas adjetivas

C1 | H3

Dificuldade: Fácil

O governo português dificultava a comunicação entre as capitanias brasileiras a fim de manter maior controle sobre a colônia.

QUESTÃO 121 ◇◇◇◇◇**QUER SABER QUANTOS PLANETAS POTENCIALMENTE SIMILARES À TERRA HÁ NO UNIVERSO OBSERVÁVEL?**

[...]

O fato de que a Terra é um planeta relativamente jovem no contexto de outros mundos similares abre algumas discussões interessantes. A partir dessa constatação, sabemos que muitos mundos por aí tiveram muito mais tempo para evoluir vida complexa e inteligente do que nós tivemos.

E aí, fica aquela pergunta: onde está esse pessoal todo? Se há 4 bilhões de anos, quando a vida nem existia na recém-formada Terra, já havia mundos como o nosso que estavam, como diriam Milionário e José Rico, nessa longa estrada da vida, das duas uma: ou a vida inteligente é um fenômeno extremamente raro – a ponto de nunca ter surgido antes em nossa galáxia até agora – ou a turma dos alienígenas não é muito animada com a ideia de colonização galáctica. Porque, se fosse, mesmo que somente uma civilização desse tipo tivesse surgido, já teria dado tempo mais do que suficiente para ela ocupar a galáxia inteira.

Certo, e como sabemos que não rolou colonização galáctica? Bem, porque já vimos que não há presença de civilizações extraterrestres em nosso Sistema Solar – ou, pelo menos, se há, ela não é nada óbvia. Até agora, em todos os planetas, luas, asteroides e cometas onde nossas sondas estiveram, não encontramos nenhum sinal de tecnologia alienígena (a não ser que você conte coisas bizarras como aquelas “pirâmides” em Marte).

[...]

NOGUEIRA, Salvador. Quer saber quantos planetas potencialmente similares à Terra há no Universo observável? **Folha de S.Paulo**: Mensageiro Sideral, 26 fev. 2016. Disponível em: <mensagemosideral.blogfolha.uol.com.br/2016/02/26/quer-saber-quantos-planetaspotencialmente-similares-a-terra-ha-no-universo-observavel>. Acesso em: 12 abr. 2016.

O texto traz a opinião do autor acerca da possibilidade de haver vida em outros planetas além da Terra. O autor acredita que

- ☐ A a presença de civilizações extraterrestres no Sistema Solar é rara.
- ☐ B a vida na Terra surgiu e evoluiu em um tempo relativamente curto.
- ☐ C apenas o planeta Terra tem condições de abrigar vida inteligente.
- ☐ D as “pirâmides” em Marte podem ser sinais de tecnologia alienígena.
- ☒ E uma civilização alienígena já poderia ter ocupado a galáxia inteira.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 121

Conteúdo: Oração subordinada

C1 | H3

Dificuldade: Média

Para o autor, caso existisse uma civilização alienígena em um dos mundos existentes antes da própria Terra, já haveria tempo suficiente para que ela tivesse ocupado a galáxia inteira.

QUESTÃO 122 ◇◇◇◇◇**O MENINO E O MUNDO / CRÍTICA**

Um menino sai pelo mundo atrás do pai. No caminho, encontra uma realidade que toma diversas formas, da beleza de um campo de algodão (não exatamente representado de maneira fiel) à existência cinzenta da metrópole.

Os traços de Alê Abreu lembram desenhos infantis feitos com giz de cera, daqueles que encontraríamos grudados com ímãs em alguma porta de geladeira. Correndo o risco de parecer tosco ou malfeito, o resultado alcançado é bem o contrário. A delicadeza das imagens, sua simplicidade, o contraste das cores são aspectos que fazem do filme uma experiência visualmente única.

A trilha sonora usada com extrema inteligência ajuda a dar ritmo à narrativa, que é basicamente muda. Isto é, os personagens até falam em alguns momentos, mas em uma língua que não existe.

A música é a válvula de escape para um universo opressor, em que predomina a diferença entre as propagandas, seja em gigantescos *outdoors* ou na tela oscilante de uma TV, e o que se vê fora delas. Para o menino, a vida parece reservar poucas chances de sucesso.

[...]

O menino e o mundo. **Cinelogin**. Disponível em: <cinelogin.wordpress.com/2016/01/20/o-menino-e-o-mundo-critica>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Na crítica do filme *O menino e o mundo*, animação brasileira que ganhou notoriedade após ser indicada ao Oscar de melhor filme de animação, o autor exalta a forma como

- ☐ A a realidade é retratada.
- ☒ B a trilha sonora foi utilizada.
- ☐ C as propagandas contrastam com o mundo fora delas.
- ☐ D os personagens se comunicam.
- ☐ E os traços lembram desenhos feitos com giz de cera.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 122

Conteúdo: Resumo e resenha

C1 | H3

Dificuldade: Média

O autor da resenha aponta algumas características do filme, mas efetivamente exalta a maneira como a trilha sonora foi utilizada ("A trilha sonora usada com extrema inteligência ajuda a dar ritmo à narrativa, que é basicamente muda").

QUESTÃO 123 ◇◇◇◇◇

[...]

Depois do término de uma competição, quem é mais propenso a mentir e trapacear para ganhar a próxima? Pesquisadores israelenses descobriram que são os vencedores. Mas não é só isso: esse engajamento em práticas desonestas depende também da ideia de sucesso de cada um.

O resultado da pesquisa levou em consideração cinco análises menores, realizadas com estudantes. As duas primeiras apontam que os vencedores de um desafio aceitam com mais frequência roubar dinheiro de seus colegas para uma tarefa não relacionada à competição original. As duas análises seguintes demonstraram que esse efeito só acontece quando ganhar é consequência de sair-se melhor que os outros. [...]

[...]

FERNANDES, Ana Luísa. Competitividade aumenta desonestidade. **SuperInteressante**, 10 fev. 2016. Abril Comunicações S.A. Disponível em: <super.abril.com.br/comportamento/competitividade-aumenta-desonestidade>. Acesso em: 12 abr. 2016.

A pesquisa israelense realizada com estudantes concluiu que

- ☒ A a competitividade pode aumentar a segregação e exclusão social.
- ☐ B a desonestidade é fruto de pressão social externa.
- ☐ C a maioria das pessoas só se torna vencedora por meios ilícitos.
- ☐ D é necessário superar a tendência ao comportamento antiético.
- ☐ E ganhar por sorte é melhor que ganhar por esforço próprio.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 123

Conteúdo: Orações subordinadas

C1 | H3

Dificuldade: Difícil

De acordo com a pesquisa, a segregação e exclusão podem aumentar por conta do comportamento daqueles que ganharam, de se sentirem mais aptos que os demais, o que os leva a cometer outros pequenos delitos seguintes, desvinculados da competição original.

QUESTÃO 124

Texto I



Disponível em: <s3.amazonaws.com/cdn.infografiaepoca.com.br/siteEpoca/todas_as_capas/images/895.jpg>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Texto II

[...]

O quadro [*Operários*] pintado em 1933 é um verdadeiro painel da nossa gente, a mesma que veio dos quatro cantos do país e do mundo para pegar pesado nas fábricas, que na época começavam a transformar a paisagem brasileira. “Trata-se de um marco histórico na obra de Tarsila, pois, se ela já fora no Brasil a precursora do Cubismo e do Surrealismo nas artes plásticas, detém-se agora na pintura de assunto eminentemente social” [...].

ARAÚJO, Paulo. Tem muitas histórias do Brasil nas telas de Tarsila do Amaral. **Nova Escola**. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/arte/pratica-pedagogica/tem-muitas-historias-brasil-telas-tarsila-424884.shtml>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

Por meio dos textos, pode-se afirmar que a capa da revista e o texto sobre o quadro *Operários*, de Tarsila do Amaral, retratam a população procurando mostrar que

- ☐ A ela sofre com a falta de atenção dos governantes, ausentes na imagem.
- ☐ B Brasília tem, atualmente, a importância que as fábricas tiveram no século XX.
- ☐ C o futuro do país está nas mãos da população brasileira, o que é comprovado pelo foco dado aos membros superiores na capa da revista.
- ☐ D o país é formado por uma pirâmide social, o que justifica a escolha e a disposição gráfica piramidal.
- ☐ E o povo brasileiro é composto de pessoas de diferentes etnias, como é possível notar pelos indivíduos representados nos textos.

QUESTÃO 125

O VALE DO SILÍCIO TOMOU GOSTO POR COMIDA

[...]

Hambúrgueres vegetarianos que soltam um caldinho vermelho. *Nuggets* sem carne com a mesma textura carnuda e fibrosa do frango. Uma maionese sem ovos que é cremosa e uniforme. E uma bebida vegana que contém todos os ingredientes necessários a uma alimentação saudável, possibilitando que a pessoa nunca mais tenha de ingerir alimentos tradicionais. Com fome ainda?

Esses são os quitutes oferecidos por uma nova safra de apostas do Vale do Silício, *startups* que querem mudar os hábitos alimentares das pessoas. A ideia de produzir esse tipo de alimento vem atraindo empreendedores e investidores de capital de risco, que enxergam na indústria de alimentos tradicional um setor ineficiente, desumano e caduco. As empresas têm abordagens diversas, mas compartilham a ambição de criar alimentos à base de vegetais que, segundo elas, serão mais saudáveis, mais baratos e tão saborosos quanto uma comida que leve carne, ovos, leite ou outros produtos de origem animal – e terão um impacto ambiental muito menor.

[...]

O Vale do Silício tomou gosto por comida. The Economist – **O Estado de S. Paulo**, 23 mar. 2015. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,o-vale-do-silicio-tomou-gosto-por-comida,1655710>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

O Vale do Silício é uma região dos Estados Unidos mundialmente conhecida pela inovação, pois é onde se concentram diversas empresas de tecnologia. O título do artigo se justifica porque há empresas na região que, atualmente,

- ☐ A buscam criar alternativas aos alimentos oriundos da atividade pecuária.
- ☐ B consideram a indústria de alimentos tradicional um setor ineficiente, desumano e caduco.
- ☐ C estão desenvolvendo comidas artificiais para diminuir o problema da fome no mundo.
- ☐ D possibilitam às pessoas não ter de ingerir alimentos tradicionais.
- ☐ E querem mudar os hábitos alimentares das pessoas.

QUESTÃO 124

Conteúdo: Intertextualidade

C4 | H12

Dificuldade: Média

A imagem e o texto tratam a diversidade étnica da população brasileira. No caso da capa da revista, destaca-se que é o povo brasileiro que escolhe seus governantes; na pintura de Tarsila do Amaral, o povo é retratado junto às indústrias do início do século XX.

QUESTÃO 125

Conteúdo: Orações subordinadas

C1 | H3

Dificuldade: Difícil

De acordo com o texto, há empresas no Vale do Silício desenvolvendo alimentos à base de vegetais mais saudáveis, baratos e tão saborosos quanto uma comida de origem animal, isto é, oriunda da atividade pecuária.

QUESTÃO 126 ◇◇◇◇◇**CARTILHA DO CICLISTA**

[...]

Para garantir um convívio saudável entre ciclistas, motoristas e pedestres, existem algumas regras que precisam ser observadas:

Quando não houver espaço específico para bicicletas, circule pela rua e não pelas calçadas, a menos que a calçada permita compartilhamento com pedestre.

Caso a calçada não seja partilhada ou compartilhada, desça da bicicleta e leve-a empurrando com as mãos.

Desça da bicicleta ao cruzar a faixa de travessia de pedestres: o ciclista na faixa se torna pedestre.

Lembre-se: o pedestre é o mais vulnerável dos usuários do trânsito. É obrigação de todos cuidar da segurança dele.

[...]

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Cartilha do ciclista**, p. 37. Disponível em: <cidades.gov.br/publicacoes/item/download/4_f53dd649c7cd73f46ab80d3f273593cc>. Acesso em: 12 abr. 2016.

A *Cartilha do ciclista* é uma publicação do Ministério das Cidades para incentivar o uso da bicicleta como transporte urbano. O objetivo do trecho acima é

- A** apresentar as regras do Código Brasileiro de Trânsito aos ciclistas.
- B** ensinar os ciclistas a guiar a bicicleta.
- C** garantir a segurança dos pedestres.
- D** incentivar o ciclista a andar com bastante atenção.
- E** traçar as semelhanças e diferenças entre ciclistas e pedestres.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 126

Conteúdo: Texto injuntivo

C1 | H3

Dificuldade: Média

O trecho apresentado trata da circulação de bicicletas em calçadas e na faixa de travessia de pedestres, de modo que garanta a segurança dos pedestres.

QUESTÃO 127 ◇◇◇◇◇**COMO PREVENIR O CÂNCER DA PELE**

[...]

Como a incidência dos raios ultravioleta está cada vez mais agressiva em todo o planeta, as pessoas de todos os fototipos devem estar atentas e se protegerem quando expostas ao sol.

[...]

A Sociedade Brasileira de Dermatologia recomenda que as seguintes medidas de proteção sejam adotadas:

- Usar chapéus, camisetas e protetores solares.
- Evitar a exposição solar e permanecer na sombra entre 10h e 16h (horário de verão).
- Na praia ou na piscina, usar barracas feitas de algodão ou lona, que absorvem 50% da radiação ultravioleta. As barracas de *nylon* formam uma barreira pouco confiável: 95% dos raios UV ultrapassam o material.
- Usar filtros solares diariamente, e não somente em horários de lazer ou diversão. Utilizar um produto que proteja contra radiação UVA e UVB e tenha um fator de proteção solar (FPS) 30, no mínimo. Reaplicar o produto a cada duas horas ou menos, nas atividades de lazer ao ar livre. Ao utilizar o produto no dia a dia, aplicar uma boa quantidade pela manhã e reaplicar antes de sair para o almoço.
- Observar regularmente a própria pele, à procura de pintas ou manchas suspeitas.
- Consultar um dermatologista uma vez ao ano, no mínimo, para um exame completo.
- Manter bebês e crianças protegidos do sol. Filtros solares podem ser usados a partir dos seis meses.

[...]

PORTAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. Como prevenir o câncer de pele. Disponível em: <www.sbd.org.br/informacoes/sobre-o-cancer-da-pele/como-prevenir-o-cancer-da-pele>. Acesso em: 12 abr. 2016.

Sobre as orientações para prevenir o câncer da pele, a Sociedade Brasileira de Dermatologia

- A** determina como grupo de maior risco pessoas de ascendência europeia.
- B** diferencia o uso do protetor solar em dias de trabalho ou de descanso.
- C** incentiva o uso de chapéus de lona e camisetas de algodão.
- D** indica a utilização do dobro de protetor solar para pessoas do grupo de risco.
- E** recomenda medidas a serem adotadas especialmente no verão.

◇◇◇◇◇

QUESTÃO 127

Conteúdo: Texto injuntivo

C1 | H3

Dificuldade: Média

Nos dias de lazer, a recomendação é aplicar o protetor solar a cada duas horas; nos dias de trabalho, pode-se aplicá-lo de manhã e reaplicar antes de sair para o almoço.

QUESTÃO 128

[...]

Ninguém imaginará que, topando os obstáculos mencionados, eu haja procedido invariavelmente com segurança e percorrido, sem me deter, caminhos certos. Não senhor, não procedi nem percorri. Tive abatimentos, desejo de recuar; contornei dificuldades: muitas curvas. Acham que andei mal? A verdade é que nunca soube quais foram os meus atos bons e quais foram os maus. Fiz coisas boas que me trouxeram prejuízo; fiz coisas ruins que deram lucro. E como sempre tive a intenção de possuir as terras de S. Bernardo, considerei legítimas as ações que me levaram a obtê-las.

[...]

RAMOS, Graciliano **São Bernardo**. Rio de Janeiro: Record, 1976. p. 37.

O trecho traz uma fala do narrador-personagem, Paulo Honório, na obra *São Bernardo*. Tal trecho permite identificar uma perspectiva psicológica de agir do narrador, uma vez que

- ☒ **A** parte de indagações individuais, justificando-se para atingir questões sociais.
- ☐ **B** destaca questões políticas regionais que afligem a economia do protagonista.
- ☐ **C** considera legítimas suas ações porque prescinde de autorização judicial para tanto.
- ☐ **D** alcançou seu *status* por meio de trabalhos culturais e políticos.
- ☐ **E** despreza toda e qualquer situação que remete à condição trabalhista.

QUESTÃO 128

Conteúdos: Prosa regionalista; Graciliano Ramos

C5 | H15

Dificuldade: Difícil

O trecho revela um momento de insegurança da personagem Paulo Honório sobre a integridade de suas ações. Há perspectiva psicológica na narrativa, relacionada ao objetivo da personagem de enriquecer cada vez mais, mesmo que isso coloque em risco sua moral e ética.

QUESTÃO 129

Passa, tempo, tic-tac

Tic-tac, passa, hora

[...]

MORAES, Vinicius de. O relógio. In: ____ **A arca de Noé**. Rio de Janeiro: Philips, 1980.

O poema acima, de Vinicius de Moraes, é construído por meio de imagens sonoras. Os versos apresentados

- ☒ **A** traduzem o movimento do relógio com o emprego de onomatopeias, que dão ritmo e se assemelham ao som usual dos ponteiros.
- ☐ **B** são repetitivos e vazios de significado lírico, uma vez que só se menciona o passar do tempo de relógios não analógicos.
- ☐ **C** trazem uma repetição ritmada na mesma vogal acentuada, a fim de obter efeito do pulsar do tempo.
- ☐ **D** carregam um sentido folclórico, ligado ao passar do tempo na infância do eu lírico, que demonstra que o tempo tem passado rápido demais.
- ☐ **E** causam efeito de estilo, enfatizando a qualidade sonora das rimas toantes e exaltando a duração relativa das coisas.

QUESTÃO 129

Conteúdos: Segunda geração modernista; Vinicius de Moraes

C5 | H15

Dificuldade: Média

A simplicidade das palavras e dos recursos de linguagem auxilia na criação de uma imagem: os versos traduzem o movimento do relógio com o emprego de onomatopeias, que dão ritmo e se assemelham ao som usual dos ponteiros.

QUESTÃO 130

[...]

Vai, Antônio Jerônimo um belo dia
Só por debique¹ de desabusado
Falou assim: “Pois que nosso padim
Pade Ciço que é milagreiro, contam,
Me mande um tostão de chuva pra mim!”
Pois então nosso “padim” padre Cícero
Coçou a barba, matutando e disse:
“Pros outros mando muita chuva não,
Só dois vinténs. Mas pra Antônio Jerônimo
Vou mandar um tostão”.
No outro dia veio uma chuva boa
Que foi uma festa pros nossos homens
E o milho agradeceu bem. Porém
No Fundão veio uma trovada enorme
Que num átimo virou tudo em lagoa
E matou o cavalo de Antônio Jerônimo.
Matou o cavalo.

ANDRADE, Mário de. Tostão de chuva. In: _____. **50 poemas e um prefácio interessantíssimo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012.

¹Debique: zombaria.

Esse poema de Mário de Andrade apresenta um dos traços marcantes da poesia modernista que permitia sua distância dos parnasianos. Trata-se do(a)

- ☐ A formato do poema, que negava os moldes dos sonetos.
- ☐ B tom religioso, comum aos modernistas, herdado dos simbolistas.
- ☒ C oralidade marcante, com traços da linguagem coloquial, aproximando-se do leitor comum.
- ☐ D associação ao homem nordestino, exaltado como herói nacional.
- ☐ E emprego de elementos folclóricos, como a imagem do padre Cícero.

QUESTÃO 130

Conteúdos: Modernismo brasileiro; Mário de Andrade

C5 | H17

Dificuldade: Média

O poema trabalha bem a questão popular trazida pelos modernistas, como o emprego da oralidade e da linguagem coloquial, permitindo maior proximidade com os leitores brasileiros, que se identificavam com a escrita desses poetas. Assim, era uma forma de valorizar ainda mais a cultura brasileira.

QUESTÃO 131

Para ele [Seth Siegelau], o catálogo poderia ser uma fonte primária de divulgação, isto é, a exposição poderia ser no próprio catálogo. Como “Xerox book”, por exemplo, exposição de 1968 que ocorreu apenas nesse catálogo/livro de artista. Nesse projeto o jovem Siegelau convidou diversos artistas para realizarem trabalhos em xerox, e a cada um deles foram oferecidas 25 páginas que, depois de reunidas pelo galerista/editor, foram impressas em *offset* numa tiragem de 1000 exemplares. O interessante da proposta é a realização de algo simples, barato, fácil e rápido. Está implícita a noção de arte como comunicação, sem intermediários, voltada diretamente para seu público [...].

FREIRE, Cristina. **Arte conceitual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. p. 57.

Seth Siegelau foi um renomado editor norte-americano, que também atuou como curador, galerista e escritor. Ele foi um grande representante na divulgação da arte conceitual, que se distancia da arte tradicional. De acordo com o texto, a proposta apresentada por ele é inovadora ao

- ☐ A adotar, como suporte, folhas *offset* nas quais as obras seriam pintadas.
- ☒ B não depender de um lugar físico, como museus ou galerias, para apresentar as obras.
- ☐ C reunir vários artistas para concretizar uma exposição para o livro/catálogo.
- ☐ D imprimir um livro que reúna as obras de artistas variados.
- ☐ E fazer uma exposição simples e rápida para a divulgação do livro.

QUESTÃO 131

Conteúdos: Arte conceitual; interpretação de texto

C4 | H12

Dificuldade: Média

O texto apresenta uma obra idealizada pelo Seth Siegelau, a qual rompe alguns padrões ao não precisar de um local físico para ser apresentada a seu público, como museus, galerias. Além de ser algo sem o *glamour* dado a grandes exposições.

QUESTÃO 132

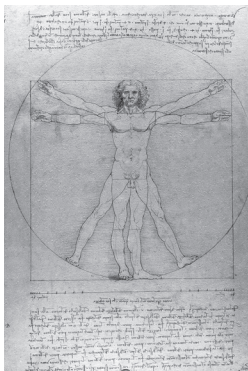
[...]

A redescoberta do mundo clássico alterou radicalmente a pintura, a escultura e a arquitetura na Itália. A história e a mitologia romanas eram exploradas como temas artísticos. A arte devocional – plana e linear na Idade Média – se tornou mais naturalista, refletindo uma observação mais cuidadosa da forma humana e da natureza, e também o desenvolvimento de técnicas artísticas como a perspectiva. Na Florença do século XV, muitas pessoas acreditavam que estavam vivendo uma nova era [...].

FARTHING, Stephen. **Tudo sobre arte**. Trad. Paulo Polzonoff Jr. e outros. Rio de Janeiro: Sextante, 2011. p. 150.

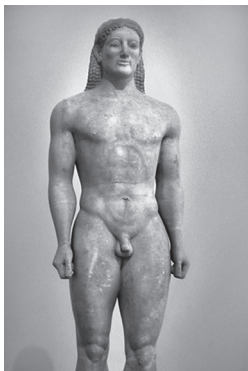
O texto descreve um período da história da Arte em que ocorreram inúmeros avanços no aperfeiçoamento de técnicas para escultura e pintura. Além dessa progressão, algumas manifestações artísticas exploravam outras temáticas que não apenas a religiosa. A obra que se encaixa na descrição e no período abordados no texto é

- A** *O homem vitruviano*, de Leonardo da Vinci, c. 1492



Luc Viatour / www.Luonix.be

- B** *Kouros*, de Anavysos, c.530 a.C.



Ricardo André Frantz/Commons Wikimedia

- C** *Mona Lisa*, de Leonardo da Vinci, 1503-1507.



Leonardo di ser Piero da Vinci. *Mona Lisa*. 1506. Óleo sobre madeira de álamo. Musée du Louvre, Paris.

- D** *Baco*, de Caravaggio, 1595.



Michelangelo Merisi da Caravaggio. *Baco*. 1596-1597. Óleo sobre tela. Galleria degli Uffizi, Florence.

- E** *O triunfo de Galateia*, de Rafael, 1512.



Raffaello Santi. *O triunfo de Galateia*. 1511. Óleo sobre tela. Coleção particular

QUESTÃO 132

Conteúdo: Renascimento

C4 | H12

Dificuldade: Média

A única obra com temática mitológica, compreendida no período do Renascimento, é o *Triunfo de Galateia*. O quadro de Caravaggio, apesar de representar um ser mitológico, está situado no período Barroco (basta observar a presença do contraste claro x escuro). As demais obras de Da Vinci correspondem ao período, mas não à mitologia. A escultura *Kouros* remete ao mundo clássico, citado no texto.

QUESTÃO 133

[...] Aleijadinho, artista colonial, incorpora, a partir do modelo imposto pela metrópole, a tipologia de determinados estilos artísticos europeus, que conhece, sobretudo, através das gravuras, como a voluta e a rocalha, e lhe imprime outro sentido, consequência de uma situação histórica colonial.

[...] é exatamente seu caráter contraditório que melhor expressa a ambiguidade da arquitetura de Aleijadinho. [...]

PIFANO, Raquel Quinet. **A concepção arquitetônica de Aleijadinho** – Igreja São Francisco de Assis em Ouro Preto. Disponível em: <locus.ufjf.emnuvens.com.br/locus/article/view/2249/1600>. Acesso em: 14 abr. 2016.

Antônio Francisco Lisboa, conhecido popularmente com Aleijadinho, foi um grande escultor, arquiteto e decorador de igrejas brasileiras do período Colonial. Com base nessas informações e no excerto, é correto classificá-lo como um artista

- A** barroco, porque sua obra reflete a ambiguidade e as contradições do referido movimento.
- B** renascentista português, pela clareza e cópia rígida dos modelos europeus de arte.
- C** renascentista brasileiro, pelo uso das formas fixas e pela ausência de contradições na produção.
- D** gótico, visto que se focava em construir apenas catedrais com esse estilo.
- E** moderno, uma vez que renega totalmente os estilos europeus e procura resgatar o traço nacional autêntico.

QUESTÃO 133

Conteúdo: Arte barroca

C4 | H12

Dificuldade: Fácil

Aleijadinho foi um dos maiores representantes do Barroco mineiro, construindo e decorando igrejas desde as prerrogativas relativas a esse movimento. A compreensão dos períodos artísticos e da arte brasileira é fundamental para a resolução dessa questão.

QUESTÃO 134

[...] é uma dança típica [...], dançada, principalmente, na região Nordeste do Brasil. É originária de velhas danças populares de áreas rurais da França (Normandia) e da Inglaterra. Foi introduzida no Brasil, mais precisamente no Rio de Janeiro, possivelmente em 1820, por membros da elite imperial. Durante o Império, [...] era a dança preferida para abrir os bailes da Corte. Depois popularizou-se saindo dos salões palacianos para as ruas e clubes populares, com o povo assimilando a sua coreografia aristocrática e dando-lhe novas características e nomes regionais.

No sertão do Nordeste encontrou um colorido especial, associando-se à música, aos fogos de artifícios e à comida da Região. Como as coreografias eram indicadas em francês, o povo repetindo certas palavras ou frases levou também à folclorização das marcações aportuguesadas do francês, o que deu origem ao matutês, mistura do linguajar matuto com o francês, que caracteriza a maioria dos passos [...]. A criatividade popular encarregou-se de acrescentar novos passos como Olha a chuva! É mentira, A Ponte quebrou, Nova ponte, Caminho da roça e também outros figurantes como os do casamento matuto: o noivo e a noiva, o padre, o pai da noiva, o sacristão, o juiz e o delegado. O casamento matuto [...] é a representação onde os jovens deboçam com malícia da instituição do casamento, da severidade dos pais, do sexo pré-nupcial e suas consequências, do machismo. [...]

GASPAR, Lúcia. Quadrilha junina. **Pesquisa Escolar Online** – Fundação Joaquim Nabuco. Recife, 15 jul. 2003. Disponível em: <basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&id=188&Itemid=1>. Acesso em: 14 abr. 2016.

Identifique a manifestação cultural popular brasileira a que o texto acima se refere.

- ☐ A Frevo – dança típica do carnaval de Recife.
- ☐ B Samba de roda – dança folclórica originalmente de culto aos orixás e caboclos.
- ☐ C Ciranda – dança tipicamente pernambucana, em que as mulheres de pescadores dançavam e entoavam cantos à espera de os homens chegarem do mar.
- ☐ D Bumba meu boi – dança composta de música regional e vários personagens da lenda.
- ☒ E Quadrilha – dança muito conhecida em todo o Brasil no período de festas juninas.

QUESTÃO 134

Conteúdo: Danças tradicionais brasileiras

C3 | H9

Dificuldade: Fácil

O texto refere-se à quadrilha, pois os elementos citados, como as frases cantadas, a região Nordeste e o casamento, pertencem a essa manifestação cultural popular brasileira.

QUESTÃO 135

[...] O princípio da individualidade biológica diz que cada organismo reage de formas diferentes ao mesmo estímulo aplicado, gerando adaptações específicas. Sabemos que o indivíduo é formado por uma somatória de características genéticas, e fazem parte deste genótipo o seu somatotipo, força máxima provável, composição corporal, composição das fibras musculares etc. A este genótipo somamos elementos que chamamos de fenótipo, que são adicionados ao indivíduo após o nascimento, tais como habilidades motoras e esportivas, nível intelectual, consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbico etc. Isso faz com que cada indivíduo seja único, por mais semelhanças que existam entre ambos, e cada um responde de distintas maneiras ao estímulo do treinamento. [...]

CARVALHO, Leandro. Princípio da individualidade biológica. **Minha Vida**, 30 out. 2009. Disponível em: <www.minhavidade.com.br/fitness/materias/10464-principio-da-individualidade-biologica>. Acesso em: 14 abr. 2016.

De acordo com o texto, é possível afirmar que

- ☐ A os seres humanos reagem da mesma forma à atividade a que são submetidos, pois possuem carga genética semelhante.
- ☐ B cada ser humano reage de uma forma à atividade a que é submetido, e a carga genética predomina sobre o fenótipo.
- ☐ C cada ser humano reage de uma forma à atividade a que é submetido, e a carga genética é um limitador de desempenho.
- ☒ D cada ser humano reage de uma forma à atividade a que é submetido, sendo necessário respeitar o limite de desempenho de cada um.
- ☐ E os seres humanos reagem da mesma forma à atividade a que são submetidos, sendo necessário ultrapassar o limite de desempenho.

QUESTÃO 135

Conteúdo: Saúde e movimento

C3 | H11

Dificuldade: Difícil

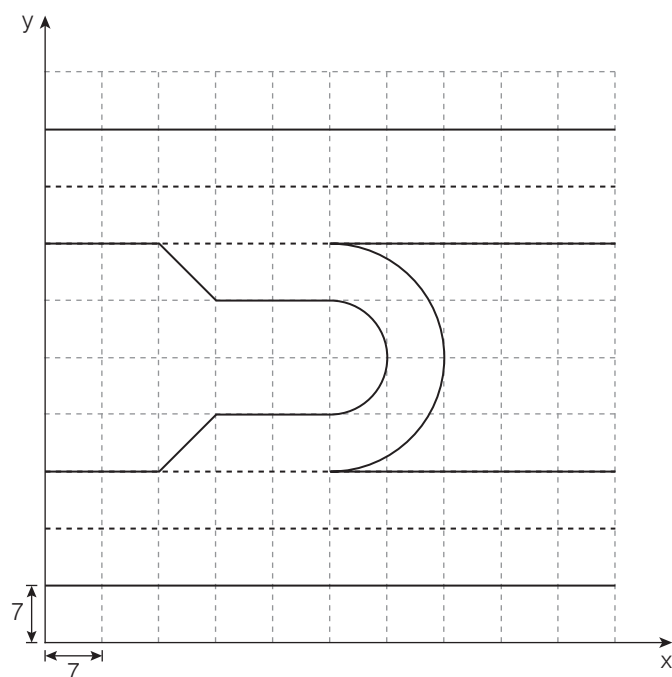
De acordo com o texto, cada indivíduo responde de forma diferente à atividade a que é submetido, principalmente por causa do fenótipo, além de ser importante respeitar os limites de desempenho de cada um.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 136 a 180

QUESTÃO 136

A concessionária responsável por uma rodovia detecta a necessidade de construir uma nova alça de retorno em determinado trecho. A alça do projeto é composta de uma entrada e uma saída, em linha reta, e duas semicircunferências concêntricas, com medidas em metros.



Se um automóvel realizar o retorno exatamente pelo centro da alça, ou seja, equidistante às duas margens, sua trajetória poderá ser descrita pela equação

- ☒ A $(x - 35)^2 + (y - 35)^2 = 110,25$, com $35 \leq x \leq 45,5$.
- ☐ B $(x - 35)^2 + (y - 35)^2 = 1,25$, com $5 \leq x \leq 7$.
- ☐ C $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 11,25$, com $5 \leq x \leq 45,5$.
- ☐ D $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 10,5$, com $5 \leq x \leq 7$.
- ☐ E $(x - 35)^2 + (y - 35)^2 = 110,25$, com $5 \leq x \leq 7$.

QUESTÃO 136

Conteúdo: Equação reduzida da circunferência

C2 | H8

Dificuldade: Média

Tomando o centro do automóvel como referência, as semicircunferências concêntricas têm o centro no ponto (35, 35) e o raio da trajetória pedida é 10,5, pois é equidistante das duas margens representadas na figura. Logo, a equação dessa semicircunferência é $(x - 35)^2 + (y - 35)^2 = 110,25$, com $35 \leq x \leq 45,5$.

QUESTÃO 137

A fibra óptica é um condutor largamente utilizado nas telecomunicações. No entanto, por causa dos materiais de sua composição (normalmente plástico ou vidro), fazer curvas com um cabo de fibra óptica pode ser um problema. O menor raio de circunferência que uma fibra pode realizar, sem perdas significativas da informação transportada, é chamado de raio crítico.

Determinado fabricante indica que a curva de instalação do equipamento seja de formato circular, seguindo as orientações do manual. O esquema presente no manual mostra a curva passando por três pontos, em centímetros: (0, 3), (4, 0) e (0, 0) a partir da origem de um plano cartesiano.

O instalador precisa saber que o raio crítico da fibra desse fabricante mede

- ☐ A 6,25 cm
- ☐ B 5,0 cm
- ☐ C 1,5 cm
- ☒ D 2,5 cm
- ☐ E 2,0 cm

QUESTÃO 137

Conteúdo: Equação reduzida da circunferência

C5 | H21

Dificuldade: Difícil

Montamos um sistema com os três pontos indicados a partir da equação $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$, em que r é o raio da circunferência:

$$\begin{cases} (-a)^2 + (3-b)^2 = r^2 & (E1) \\ (4-a)^2 + (-b)^2 = r^2 & (E2) \\ (-a)^2 + (-b)^2 = r^2 & (E3) \end{cases}$$

Fazendo $E3 \cdot (-1) + E2$ e $E3 \cdot (-1) + E1$, temos:

$$\begin{cases} 9 - 6b = 0 \\ 16 - 8a = 0 \\ (-a)^2 + (-b)^2 = r^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{3}{2} \\ a = 2 \\ (-a)^2 + (-b)^2 = r^2 \end{cases} \Rightarrow r^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow r = 2,5 \text{ ou } r = -2,5$$

Portanto, o raio crítico mede 2,5 cm.

QUESTÃO 138

Determinada estrutura de irrigação para plantação fica pendurada por um equipamento com o bico do esguicho mantido verticalmente a 4 metros de altura do solo. A água jorra, igualmente para os lados, como uma lâmina no formato de uma parábola com vértice no bico.



Sistema de irrigação de plantação.

Sabendo que, no primeiro metro medido na vertical a partir do vértice, a água se desloca 2 metros na horizontal, a partir do vértice, podemos afirmar que, ao chegar ao solo, o jato de água cobre a distância horizontal de

- ☐ A 4 metros.
- ☐ B 6 metros.
- ☒ C 8 metros.
- ☐ D 12 metros.
- ☐ E 16 metros.

QUESTÃO 138

Conteúdo: Vértice da parábola

C2 | H7

Dificuldade: Difícil

Podemos colocar os eixos do plano cartesiano convenientemente posicionados para que o vértice da parábola fique na posição $(0, 4)$, com o eixo x no solo. Portanto, as raízes da equação da parábola serão os pontos em que a água atinge o solo. Se a equação de uma parábola é $ax^2 + bx + c = y$, então seu vértice será:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \Rightarrow b = 0$$

$$y_v = \frac{-(b^2 - 4ac)}{4a} = c \Rightarrow c = 4$$

Essa parábola terá equação $ax^2 + 4 = y$. Utilizando o ponto $(2, 3)$ pertencente à parábola, determinamos o valor de a :

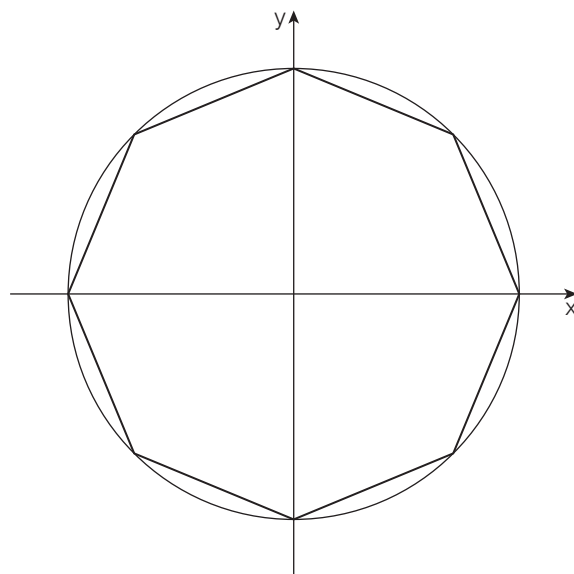
$$4a + 4 = 3 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

A equação completa é $-\frac{1}{4}x^2 + 4 = y$ e suas raízes são 4 e -4 . Logo, o jato de água cobre uma distância horizontal de 8 metros.

QUESTÃO 139

Uma academia oferece várias modalidades esportivas a seus clientes. O proprietário deseja construir um octógono, para oferecer aulas de Artes Marciais Mistas (MMA).

A figura abaixo apresenta o projeto para construir esse octógono. Nele, o polígono regular foi construído a partir da circunferência de equação $x^2 + y^2 - 256 = 0$.



Com base nesse projeto, pode-se dizer que o octógono ocupará uma área de, aproximadamente,

(Use $\sqrt{2} = 1,4$.)

- ☐ A 90
- ☐ B 182
- ☐ C 360
- ☒ D 717
- ☐ E 803

QUESTÃO 139

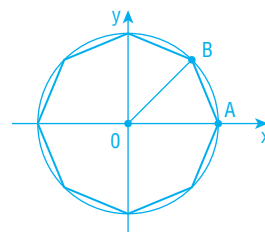
Conteúdo: Equação geral da circunferência

C2 | H7

Dificuldade: Difícil

A partir da equação da circunferência, temos que o raio r é $r^2 = 256 \Rightarrow r = 16$.

Seja OAB o triângulo isósceles de base AB indicado na figura abaixo:



Temos que $OA = OB = 16$, pois são raios da circunferência; e o ângulo \widehat{AOB} mede 45° , já que a circunferência está dividida em 8 partes.

Da mesma forma, a área do triângulo OAB é $\frac{1}{8}$ da área total do octógono. Logo, a área do octógono será:

$$A = \left(\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 16 \cdot \sin 45^\circ \right) \cdot 8 = 512 \cdot \sqrt{2} = 716,8 \approx 717 \text{ m}^2$$

QUESTÃO 140

Os comandantes de um exército pretendem testar uma nova estratégia de posicionamento de seus soldados no campo de batalha. Para isso, foi elaborado um esquema a fim de estudar as táticas que usariam para invadir uma fortaleza protegida por um muro em linha reta.

● comandantes

muro da fortaleza

Assumindo que, diante da imensidão do campo de batalha, os comandantes representam apenas um ponto, a estratégia a ser usada seria a seguinte: cada soldado deve se posicionar a uma mesma distância dos comandantes e do muro da fortaleza. Desse modo, todo o contingente disposto assumirá o contorno de uma

- ☒ A parábola.
- ☐ B hipérbole.
- ☐ C elipse.
- ☐ D circunferência.
- ☐ E reta.

QUESTÃO 140

Conteúdo: Definição e elementos da parábola

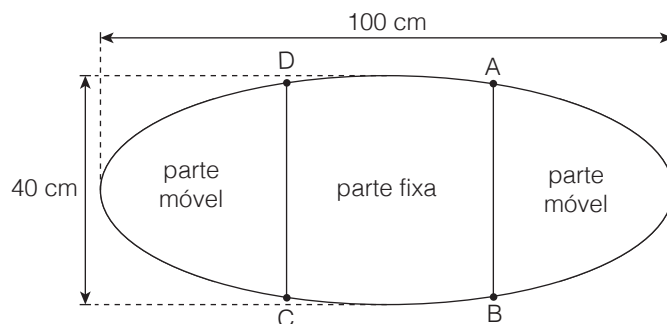
C2 | H7

Dificuldade: Fácil

O lugar geométrico dos pontos equidistantes a uma reta (no caso, o muro – reta diretriz) e um ponto que não pertence a essa reta (os comandantes – foco) é uma parábola.

QUESTÃO 141

Ricardo tem uma fábrica de material de construção, que passará a produzir um novo modelo de janelas, conforme representação abaixo.



Sabendo que $AB = CD = 32$ cm e que as partes móveis apresentam o mesmo formato, a fábrica produzirá cada parte móvel com comprimento de

- ☐ A 16 cm
- ☒ B 20 cm
- ☐ C 32 cm
- ☐ D 40 cm
- ☐ E 60 cm

QUESTÃO 141

Conteúdo: Equação reduzida da elipse

C2 | H8

Dificuldade: Média

Podemos imaginar os eixos cartesianos com a origem no centro da elipse, obtendo a equação que a representa:

$$\frac{x^2}{50^2} + \frac{y^2}{20^2} = 1$$

Como $AB = 32$, o ponto A tem coordenadas $(x, 16)$. Portanto:

$$\frac{x^2}{50^2} + \frac{16^2}{20^2} = 1 \Rightarrow x = 30$$

O que significa que a medida horizontal da parte fixa é de 60 cm. Portanto, as partes móveis terão apenas $100 \text{ cm} - 60 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$, e, divididas em duas, terão 20 cm cada uma.

QUESTÃO 142

Projeta-se um arco que será construído nos entornos da varanda de uma casa de campo, formado por um vão retangular de 4 metros de altura por 10 metros de largura e por uma semi-ellipse, que tem a mesma largura do vão, e verticalmente seu ponto mais alto estará a 7 metros do solo. O engenheiro, ao esboçar o arco em um plano cartesiano, determina que a equação da elipse utilizada é

A $\frac{x^2}{10^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1, y \geq 0$

B $\frac{x^2}{10^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1, y \geq 0$

C $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{6^2} = 1, y \geq 0$

D $\frac{x^2}{10^2} + \frac{y^2}{7^2} = 1, y \geq 0$

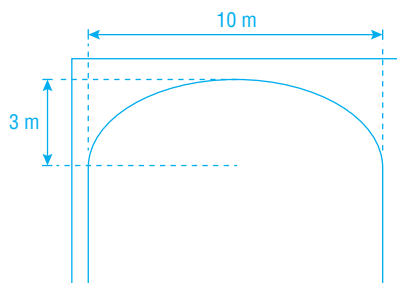
E $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{3^2} = 1, y \geq 0$

QUESTÃO 142

Conteúdo: Equação reduzida da elipse
C2 | H7

Dificuldade: Fácil

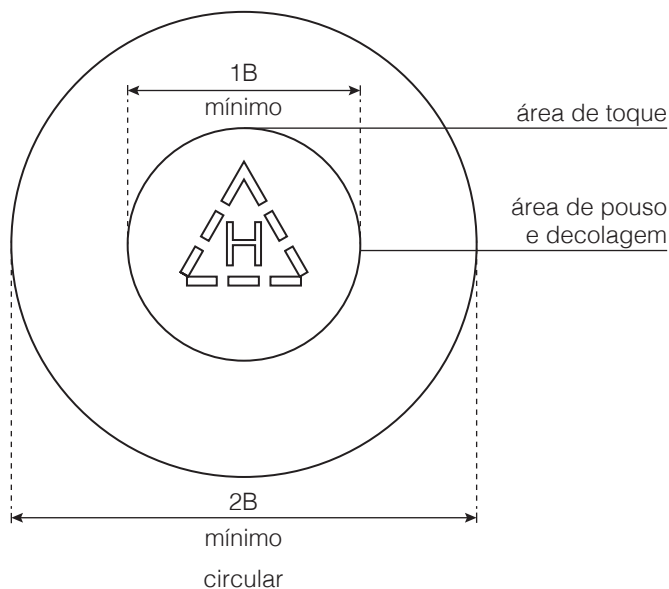
Segundo o enunciado, obtemos o seguinte esquema:



Então a equação da elipse em questão será $\frac{x^2}{5^2} + \frac{y^2}{4^2} = 1, y \geq 0$.

QUESTÃO 143

A figura a seguir é parte das instruções da aeronáutica do Brasil para a construção de helipontos em formato circular. A dimensão B representa a maior medida do helicóptero que vai operar no heliponto, e as medidas da área de toque e de pouso e decolagem se encontram em função de B . Há ainda a exigência complementar de que a medida B mínima admitida seja de 12 metros.



Sabendo que as circunferências são concêntricas, se colocadas com centros na origem de um plano cartesiano, as circunferências que demarcam as menores áreas de toque e de pouso e decolagem permitidas teriam, respectivamente, equações

A $x^2 + y^2 = 144$ e $x^2 + y^2 = 576$.

B $x^2 + y^2 = 6$ e $x^2 + y^2 = 12$.

C $x^2 + y^2 = 144$ e $x^2 + y^2 = 12$.

D $x^2 + y^2 = 36$ e $x^2 + y^2 = 576$.

E $x^2 + y^2 = 36$ e $x^2 + y^2 = 144$.

QUESTÃO 143

Conteúdo: Equação reduzida da circunferência

C5 | H19

Dificuldade: Fácil

A menor circunferência possível para a área de toque é a que tem diâmetro de 12 metros e, portanto, raio de 6 metros, de equação $x^2 + y^2 = 36$.

Para a área de pouso e decolagem, o diâmetro é $2B = 24$ metros, com raio de 12 metros, e equação $x^2 + y^2 = 144$.

QUESTÃO 144

Quando estão em movimento, as pontas das hélices de uma torre de geração eólica de eletricidade descrevem uma circunferência de equação $x^2 + y^2 - 28y + 132 = 0$, com medidas em decâmetros, sendo o nível do solo correspondente ao eixo x . O gerador acoplado às hélices se localiza exatamente no centro da circunferência descrita. A chamada altura de ponta é o ponto mais alto que as hélices alcançam durante o movimento.

Marco Prati/Shutterstock.com



Torres de energia eólica.

Dessa forma, a altura do gerador e a altura de ponta da torre são, respectivamente,

- ☒ A 140 e 220 m.
- ☐ B 14 e 22 m.
- ☐ C 14 e 6 m.
- ☐ D 140 e 60 m.
- ☐ E 60 e 140 m.

QUESTÃO 144

Conteúdo: Método de complemento de quadrados

C3 | H11

Dificuldade: Média

A altura do gerador será exatamente a ordenada do centro da circunferência equacionada:

$$x^2 + y^2 - 28y + 132 = 0$$

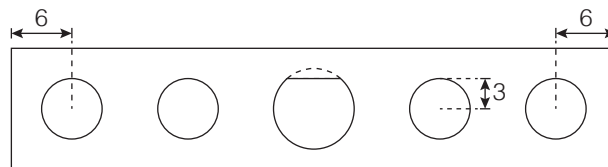
Como $(y - 14)^2 = y^2 - 28y + 196$, temos:

$$x^2 + y^2 - 28y + 132 + 64 - 64 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 - 28y + 196 - 64 = 0 \Rightarrow x^2 + (y - 14)^2 = 8^2$$

Portanto, o centro da circunferência descrita está localizado em $(0, 14)$. Logo sua altura será de 14 dam = 140 metros. Daí, a altura do gerador será $140 \text{ m} + 80 \text{ m} = 220 \text{ m}$.

QUESTÃO 145

O painel onde se localizam os botões de acionamento de um fogão tem formato retangular de $60 \times 12 \text{ cm}$, conforme o esquema abaixo. Os botões são circunferências de mesmo tamanho, exceto pelo central, cujo raio excede 1 cm o dos demais. Seus centros estão todos apoiados em uma mesma reta com altura de 6 cm da base do painel e estão equidistantes.



A reta que tangencia superiormente todos os botões menores é secante ao botão central e utilizada para realizar um corte para diferenciação. O comprimento da corda de circunferência que representa o corte a ser realizado no botão tem comprimento de

(Use $\sqrt{7} = 2,6$.)

- ☐ A 3,9 cm
- ☒ B 5,2 cm
- ☐ C 2,7 cm
- ☐ D 4,3 cm
- ☐ E 7,4 cm

QUESTÃO 145

Conteúdo: Intersecções que envolvem circunferências

C2 | H8

Dificuldade: Média

Colocando a figura em um plano cartesiano com a origem no canto inferior esquerdo, observamos que o raio dos botões periféricos mede 3 cm. Desse modo, como o raio do botão central os excede 1 cm, ele mede 4 cm. Então, a equação da circunferência do botão central é $(x - 30)^2 + (y - 6)^2 = 16$.

A reta tangente aos botões menores na parte superior deles tem equação $y = 9$. Logo, temos:

$$(x - 30)^2 + (9 - 6)^2 = 16 \Rightarrow x^2 - 60x + 900 = 7 \Rightarrow x^2 - 60x + 893 = 0$$

Sendo $\Delta = 28$, temos:

$$x = \frac{60 \pm 2\sqrt{7}}{2} = 30 \pm \sqrt{7}$$

Como os pontos têm a mesma altura (ordenadas iguais) e suas abscissas são $30 + \sqrt{7}$ e $30 - \sqrt{7}$, a distância entre eles é $2\sqrt{7} \text{ cm} \approx 5,2 \text{ cm}$.

QUESTÃO 146

Depois de alguns anos que o prédio de uma indústria foi construído, houve a necessidade de instalar uma caixa-d'água adicional nele. O espaço disponível para a instalação, se olhado de cima, consistia em um vão em formato de triângulo retângulo, com catetos medindo 20 m e 10 m.

Os modelos de caixas-d'água disponíveis são de formato cilíndrico, portanto a seção transversal é uma circunferência. O engenheiro responsável calcula que o modelo de maior capacidade que pode ser instalado, de modo que o reservatório tangencie ao menos dois dos lados do espaço disponível, será o com raio igual a

- ☐ A 2 m.
- ☒ B 3 m.
- ☐ C 4 m.
- ☐ D 5 m.
- ☐ E 6 m.

QUESTÃO 146

Conteúdo: Intersecções que envolvem circunferências

C2 | H9

Dificuldade: Difícil

Por conveniência, vamos utilizar a origem de um sistema cartesiano no vértice do triângulo que corresponde ao ângulo reto; assim, os catetos coincidem com os eixos coordenados, com área de 100 m^2 . A equação da reta que representa o terceiro lado será:

$$20 - 0 = a(0 - 10) \Rightarrow a = -2$$

$$y = -2x + 20$$

Seja a o raio da circunferência (caixa-d'água), então obtemos o sistema:

$$\begin{cases} y = -2x + 20 \\ (x-a)^2 + (y-a)^2 = a^2 \end{cases}$$

Resolvendo o sistema, temos a seguinte equação: $5x^2 + x(2a - 80) + 400 - 40a + a^2$. Para que o reservatório esteja contido no espaço disponível ou, no máximo, seja tangente à circunferência, partindo do suposto que seja tangente aos dois eixos coordenados, devemos obter $\Delta \leq 0$.

$$\text{Para } a = 2, \text{ temos } 5x^2 - 76x + 324 = 0 \therefore \Delta = -704.$$

$$\text{Para } a = 3, \text{ temos } 5x^2 - 74x + 289 = 0 \therefore \Delta = -304.$$

$$\text{Para } a = 4, \text{ temos } 5x^2 - 72x + 256 = 0 \therefore \Delta = 64.$$

Como, para $a = 4$, encontramos $\Delta > 0$, então essa reta é secante à circunferência. Logo, o maior raio possível é o de 3 metros.

QUESTÃO 147

Vista de cima, a piscina de um hotel tem o formato de uma circunferência com 10 metros de raio. Deseja-se construir um espaço circular com 1 metro de raio, destinado às boias, que fique no interior da piscina, para utilização dos hóspedes, de modo que esse espaço seja tangente à margem, por questões de logística.

Considere que, no projeto, a circunferência que representa a piscina tem centro na origem de um plano cartesiano. Propõe-se que a equação da circunferência que representa o espaço destinado às boias seja $x^2 + y^2 - 20x + 99 = 0$. O engenheiro discorda disso, pois, segundo ele, a equação proposta indica que essa circunferência

- ☐ A será tangente exterior à da piscina.
- ☐ B estará contida na circunferência da piscina, mas não será tangente.
- ☒ C será secante à da piscina.
- ☐ D será exterior à da piscina, sem nenhum ponto de tangência.
- ☐ E será tangente interna à da piscina, porém o raio na equação está incorreto.

QUESTÃO 147

Conteúdo: Posições relativas entre duas circunferências

C2 | H9

Dificuldade: Média

A equação da circunferência C_1 que representa a piscina é $x^2 + y^2 = 10^2$.

Escrevendo a equação C_2 , proposta para o espaço das boias, na sua forma reduzida, temos:

$$x^2 - 20x + 99 + 1 - 1 + y^2 = 0 \Rightarrow (x - 10)^2 + y^2 = 1$$

Logo, C_2 é uma circunferência de centro $(10, 0)$ e, portanto, secante à circunferência C_1 .

QUESTÃO 148

Disc golf é um esporte parecido com o golfe tradicional, porém, em vez de usar tacos e bolas para acertar os buracos no chão, são usados discos lançados em direção a uma cesta.



Cesta de *disc golf*.

As correntes da cesta compõem uma figura chamada paraboloide, tomando a parábola de equação $y = \frac{2}{11}x^2 - 3$ (com medidas em polegadas) rotacionada em torno de seu eixo de simetria. O aro que prende as correntes tem o raio correspondente à abscissa que a parábola assume com 19 polegadas de ordenada.

Esse acessório recebe os discos que são arremessados, de modo que fiquem retidos na cesta logo abaixo, a qual tem borda circular com raio 2 polegadas maior que a do aro superior, o qual prende as correntes. Portanto, a cesta inferior tem área, em polegadas quadradas, aproximadamente igual a

(Use $\pi = 3$.)

- ☐ A 66
- ☐ B 78
- ☐ C 363
- ☒ D 507
- ☐ E 1083

QUESTÃO 148

Conteúdo: Definição e elementos da parábola

C2 | H8

Dificuldade: Média

A parábola apresentada tem vértice com coordenadas $(0, -3)$, isto é, seu eixo de simetria coincide com o eixo y do plano cartesiano. Para $y = 19$, temos:

$$19 = \frac{2}{11}x^2 - 3 \Rightarrow x = \pm 11$$

O raio do cesto inferior é $11 + 2 = 13$ polegadas, portanto suporta uma área de aproximadamente $\pi \cdot 13^2 = 507$ polegadas quadradas.

QUESTÃO 149

A construção de uma barragem em um rio inclui um estreitamento da largura de sua calha por meio de um aterro. Por motivos técnicos, o projeto escolheu o formato de uma hipérbole de equação $x^2 - y^2 - 36 = 0$, com medidas em metros, de forma que as comportas da barragem sejam instaladas sobre o eixo transversal da hipérbole, no espaço compreendido entre seus dois vértices.

Uma vez que cada comporta tem um metro e meio de largura, o número total de comportas a ser instalado será

- ☒ A 8
- ☐ B 9
- ☐ C 12
- ☐ D 36
- ☐ E 48

QUESTÃO 149

Conteúdo: Equação geral e reduzida da hipérbole

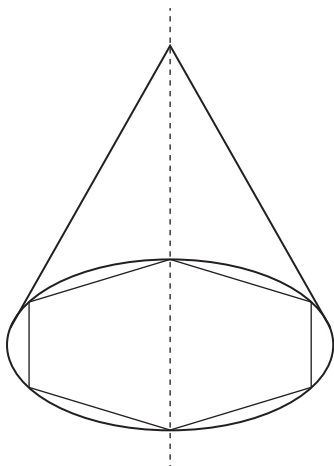
C2 | H8

Dificuldade: Fácil

A hipérbole tem equação reduzida $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{36} = 1$, o que implica que seus vértices têm coordenadas $(-6, 0)$ e $(6, 0)$. Portanto, serão 12 metros divididos por 1,5 metro de largura, o que resulta em 8 comportas.

QUESTÃO 150

Um artista plástico construirá uma nova escultura a partir de um pedaço de gesso com formato de cone, desbastando-o com uma lixa plana paralela ao seu eixo, até que se atinjam as marcas pontilhadas.



Após o desbaste, o pedaço de gesso apresentará contorno, com exceção da base, no formato

- ☐ A elíptico.
- ☐ B parabólico.
- ☒ C hiperbólico.
- ☐ D senoidal.
- ☐ E circular.

QUESTÃO 150

Conteúdo: Definição e elementos da hipérbole

C2 | H7

Dificuldade: Fácil

Um desbaste paralelo ao eixo do cone implica que os planos que compõem as novas faces criadas sejam secantes ao cone e não sejam paralelos a uma geratriz, de forma que definam com precisão um formato hiperbólico.

QUESTÃO 151

A taxa de acidentes graves nas rodovias federais teve uma queda de 58% durante o Carnaval de 2016, em relação à taxa do mesmo período no ano passado. A cada milhão de veículos da frota em circulação durante o feriado, 1,97 acidente deixou ao menos uma vítima gravemente ferida ou levou à morte. [...]

[...]

ACIDENTES graves nas estradas federais têm redução de 58% neste Carnaval. **Portal Brasil**, 12 fev. 2016. Cidadania. Disponível em: <www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/02/taxa-de-acidentes-graves-cai-58-neste-carnaval>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Admita que a razão entre o número de acidentes por milhão de veículos de 2016 e 2015 seja constante para os próximos anos. Isso permite calcular uma taxa de acidentes por milhão de veículos, em 2020, de

- ☐ A 0,26
- ☐ B 0,23
- ☐ C 0,13
- ☐ D 0,03
- ☒ E 0,06

QUESTÃO 151

Conteúdo: Termo geral de uma PG

C5 | H19

Dificuldade: Difícil

A queda de 58% é interpretada como a taxa de 2015 multiplicada por 0,42 ($1 - 0,58$), ou seja, é a razão entre as taxas de 2016 e 2015.

De acordo com o enunciado, temos uma PG de primeiro termo 1,97 e razão 0,42. Portanto, em 2020 (5º termo), teremos:

$$a_5 = 1,97 \cdot (0,42)^{5-1}$$

$$a_5 = 1,97 \cdot 0,03$$

$$a_5 \approx 0,06$$

QUESTÃO 152

Um informe sobre economia de água afirma que o consumo em um apartamento é maior em razão da pressão da água na rede do edifício.

Para quem mora em apartamento e escova os dentes com a torneira aberta, há um desperdício de 80 litros de água durante 5 minutos. Já quem mora em casa e deixa a torneira aberta nesse mesmo tempo gasta 12 litros.

Podemos afirmar que a diferença de desperdício entre o apartamento e a casa, a cada minuto, pode ser descrita como uma

- ☐ A PG de razão 13,6.
- ☒ B PA de razão 13,6.
- ☐ C PG de razão 68.
- ☐ D PA de razão 68.
- ☐ E PA de razão 20.

QUESTÃO 152

Conteúdo: PA

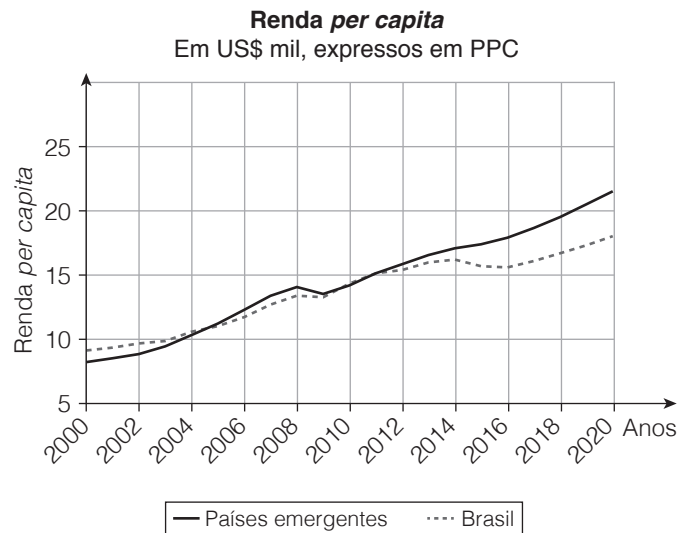
C5 | H19

Dificuldade: Média

O apartamento tem vazão de $\frac{80}{5} = 16$ litros por minuto, enquanto a casa tem razão de $\frac{12}{5} = 2,4$ litros por minuto. Portanto, temos uma diferença de $16 - 2,4 = 13,6$ litros por minuto. Se dispostos em sequência minuto a minuto, teremos uma PA de razão 13,6.

QUESTÃO 153

No gráfico a seguir, compara-se a renda *per capita* do brasileiro, em paridade de poder de compra (PPC) – uma medida usada em comparações internacionais para expressar melhor o custo de vida nos países –, com a renda de países emergentes.



Fonte: FRAGA, Érica. Renda *per capita* do brasileiro diminui e se distancia de países emergentes. **Folha de S.Paulo**, 14 fev. 2016. Mercado. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/02/1739399-renda-per-capita-do-brasileiro-diminui-e-se-distancia-de-paises-emergentes.shtml>. Acesso em: 19 abr. 2016.

As informações expressas no gráfico permitem inferir que

- ☐ A em 2005, a renda *per capita* do Brasil atinge e ultrapassa a dos países emergentes. Entre 2009 e 2011, praticamente coincidem e a partir daí a renda brasileira é menor e cada vez mais distante da referente aos países emergentes.
- ☒ B em 2005, a renda *per capita* dos países emergentes atinge e ultrapassa a do Brasil. Entre 2009 e 2011, praticamente coincidem e a partir daí a renda brasileira é menor e cada vez mais distante da referente aos países emergentes.
- ☐ C em 2005, a renda *per capita* dos países emergentes atinge e ultrapassa a do Brasil. Entre 2009 e 2014, praticamente coincidem e a partir daí a renda brasileira é maior e cada vez mais distante da referente aos países emergentes.
- ☐ D em 2004, a renda *per capita* dos países emergentes atinge e ultrapassa a do Brasil. Entre 2009 e 2011, praticamente coincidem e a partir daí a renda brasileira é maior e cada vez mais distante da referente aos países emergentes.
- ☐ E em 2005, a renda *per capita* do Brasil atinge e ultrapassa a dos países emergentes. Entre 2008 e 2013, a renda brasileira é menor e cada vez mais distante da referente aos países emergentes.

QUESTÃO 153

Conteúdo: Sistema cartesiano

C6 | H24

Dificuldade: Fácil

Entre 2000 e 2005: a renda brasileira é maior.

Entre 2005 e 2009: a renda dos países emergentes é maior.

Entre 2009 e 2011: as rendas praticamente coincidem.

A partir de 2011: a renda brasileira cresce menos, fica abaixo e se distancia da renda dos países emergentes.

QUESTÃO 154

[...] a União elaborou o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). O plano completou dois anos em janeiro, tendo como principal objetivo universalizar o acesso à água potável e o tratamento de água até 2033.

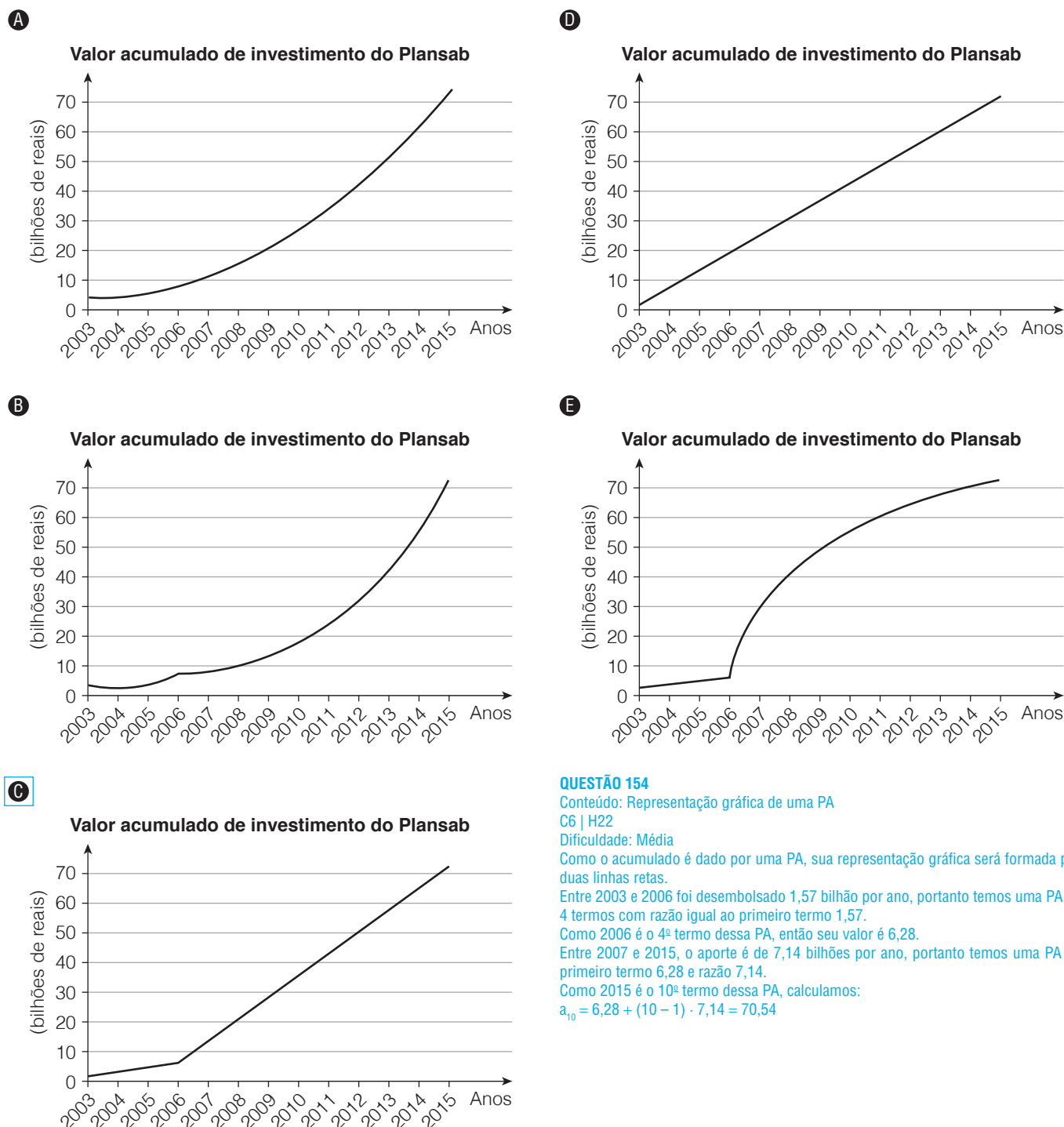
O plano é uma extensão de ações desenvolvidas no âmbito do PAC e foi criado pela lei 11.445, de 2007. De lá para cá, o governo federal intensificou os investimentos. Entre 2003 e 2006, a média de desembolso federal em saneamento foi de R\$ 1,57 bilhão ao ano.

Esse aporte anual passou para R\$ 7,14 bilhões entre 2007 e 2015, período compreendido pelo PAC 1 e 2. [...]

[...]

PAC atendeu "uma Inglaterra" com saneamento básico em oito anos. **Portal Brasil**, 11 fev. 2016. Infraestrutura. Disponível em: <www.brasil.gov.br/infraestrutura/2016/02/brasil-atendeu-2018uma-inglaterra2019-com-saneamento-basico-entre-2007-e-2015>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Admitindo que os desembolsos anuais do governo federal em saneamento foram constantes dentro dos diferentes períodos citados, o gráfico que melhor expressa o valor acumulado – isto é, do ano atual e dos anteriores somados – é



QUESTÃO 154

Conteúdo: Representação gráfica de uma PA

C6 | H22

Dificuldade: Média

Como o acumulado é dado por uma PA, sua representação gráfica será formada por duas linhas retas.

Entre 2003 e 2006 foi desembolsado 1,57 bilhão por ano, portanto temos uma PA de 4 termos com razão igual ao primeiro termo 1,57.

Como 2006 é o 4º termo dessa PA, então seu valor é 6,28.

Entre 2007 e 2015, o aporte é de 7,14 bilhões por ano, portanto temos uma PA de primeiro termo 6,28 e razão 7,14.

Como 2015 é o 10º termo dessa PA, calculamos:

$$a_{10} = 6,28 + (10 - 1) \cdot 7,14 = 70,54$$

QUESTÃO 155

[...]

O rotativo do cartão de crédito é acionado quando o consumidor paga menos que o valor integral da fatura mensal. Com a taxa mais alta entre as modalidades de crédito, fechando dezembro passado em 431,4% ao ano, de acordo com o Banco Central (BC), o rotativo é usado para emergências pontuais. No entanto, se o pagamento mínimo (20%, em média) fosse adotado todos os meses, de quanto seria a dívida ao fim do ano?

[...] Na situação hipotética, a taxa anual medida em dezembro foi diluída entre os meses (14,93%) e, no cálculo de juros, foi incluída a incidência do Imposto sobre Operações Financeiras (IOF), de 0,65%, em cima de todos os valores mensais remanescentes.

[...]

SOUZA, Luis Philipe. Pagamento mínimo do cartão pode aumentar dívida em mais de 7 vezes ao fim do ano. **IG São Paulo**, 1º fev. 2016. Finanças pessoais. Disponível em: <<http://economia.ig.com.br/financas/2016-02-01/pagamento-minimo-do-cartao-pode-aumentar-divida-em-mais-de-7-vezes-ao-fim-do-ano.html>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

A situação hipotética de que a notícia trata é a de um consumidor que tem gasto mensal, iniciado em janeiro, de R\$ 1.000,00 e paga apenas o mínimo mensal, fazendo uso do crédito rotativo. Um gráfico explicativo apresenta a dívida de R\$ 924,64 logo no primeiro mês. Montante que é calculado com o pagamento mínimo de

- ☐ A 20%, implicando que foram R\$ 800,00 pagos, sendo a dívida de R\$ 200,00, sobre a qual incidiram 14,93% + 0,65% = 15,58% de juros.
- ☐ B 14,93%, implicando que foram R\$ 149,30 pagos, sendo a dívida de R\$ 850,70, sobre a qual incidiram 14,93% + 0,65% = 15,58% de juros.
- ☐ C 20%, implicando que foram R\$ 200,00 pagos, sendo a dívida de R\$ 800,00, sobre a qual incidiram 14,93% de juros.
- ☐ D 20%, implicando que foram R\$ 75,52 pagos, sendo a dívida de R\$ 92.448,00, sobre a qual não incidem juros.
- ☒ E 20%, implicando que foram R\$ 200,00 pagos, sendo a dívida de R\$ 800,00, sobre a qual incidiram 14,93% + 0,65% = 15,58% de juros.

QUESTÃO 155

Conteúdo: Montante ou valor futuro

C6 | H22

Dificuldade: Média

De acordo com o texto, o pagamento mínimo corresponde a 20% do montante devido. No 1º mês, são pagos $0,20 \cdot 1.000 = 200$ reais. Portanto, há uma dívida de 800 reais, sobre a qual incidem juros de $14,93\% + 0,65\% = 15,58\%$. Logo, a dívida, em reais, será de $800 \cdot (1 + 0,1558) = 924,64$.

QUESTÃO 156

Um técnico em informática instalou um roteador que oferece conexão confiável e de boa qualidade para a área delimitada pela circunferência de equação $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 36$, se esboçarmos a situação em um plano cartesiano, em metros. No limite dessa região, o sinal é instável; portanto, a localização do usuário determina a conectividade.

Sabendo que Luana e Maria estão localizadas, respectivamente, em (2, -5) e (-4, 1), podemos afirmar que, com relação à conexão

- ☐ A Luana está conectada, e Maria, instável.
- ☐ B ambas estão conectadas.
- ☒ C Luana está conectada, e Maria, desconectada.
- ☐ D Luana está desconectada, e Maria, conectada.
- ☐ E Luana está instável, e Maria, desconectada.

QUESTÃO 156

Conteúdo: Pontos internos e externos da circunferência

C2 | H6

Dificuldade: Fácil

Luana:

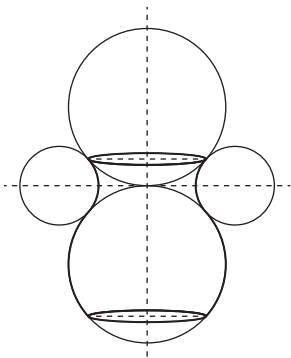
$(2 - 3)^2 + (-5 + 4)^2 - 36 = (-1)^2 + (-1)^2 - 36 = -34$. Logo, no interior da circunferência, portanto conectada.

Maria:

$(-4 - 3)^2 + (1 + 4)^2 - 36 = (-7)^2 + (5)^2 - 36 = 49 + 25 - 36 = 38$. Logo, no exterior da circunferência, portanto desconectada.

QUESTÃO 157

O jarro representado na figura abaixo é construído a partir da rotação pelos eixos que contêm as quatro circunferências, sendo duas tangentes entre si, com 50 cm de diâmetro e com seus centros dispostos na mesma reta vertical. O fundo e a boca do jarro têm o mesmo raio, determinado pela tangência das outras duas circunferências que compõem a peça, sendo seu diâmetro a metade do diâmetro das circunferências maiores.



Sabendo que as quatro circunferências são tangentes, o maior e o menor raio da seção transversal do jarro, respectivamente, serão

(Use $\sqrt{5} = 2,3$.)

- A 50 e 32,5 cm.
- B 55,9 e 50 cm.
- C 50 e 16,25 cm.
- D 25 e 16,25 cm.**
- E 25 e 32,5 cm.

QUESTÃO 158

Uma obra de arte é feita com o formato da hipérbole de equação $\frac{(y-9)^2}{8^2} - \frac{x^2}{6^2} = 1$, em que $0 \leq y \leq 9$.

As dimensões aproximadas, em metros, da largura e da altura dessa obra de arte são, respectivamente,

(Use $\sqrt{17} \approx 4$.)

- A 1 e 6.
- B 17 e 1.
- C 6 e 1.**
- D 1 e 8.
- E 9 e 9,6.

QUESTÃO 158

Conteúdo: Equação geral e reduzida da hipérbole

C2 | H8

Dificuldade: Média

A equação sugere uma hipérbole de eixo transversal coincidente com o eixo y , com seus dois vértices com coordenada positiva. Para determinar a intersecção com o eixo x , usamos $y = 0$:

$$\frac{(-9)^2}{8^2} - \frac{x^2}{6^2} = 1 \Rightarrow x^2 = \frac{(81-64) \cdot 36}{64} = \frac{17 \cdot 36}{64} \Rightarrow x = \frac{6\sqrt{17}}{8} \Rightarrow x = \frac{3 \cdot \cancel{4}}{\cancel{4}} = 3$$

Para $x = 0$, teremos a altura:

$$\frac{(y-9)^2}{8^2} - \frac{0^2}{6^2} = 1 \Rightarrow (y-9)^2 = 64 \Rightarrow \begin{cases} y-9=8 \\ y-9=-8 \end{cases} \therefore y=1 \text{ e } y=17$$

Logo, a altura é de 1 metro, e a largura total será de 6 metros.

QUESTÃO 159

A imagem representa uma catenária, formato que um fio ou uma corrente de massa linear uniforme adquire quando suspensa por dois pontos.



Ao contrário do que pensava Galileu Galilei, não se trata de uma curva parabólica, mas sim hiperbólica e, portanto, definida como o lugar geométrico com

- A multiplicação constante das distâncias até dois pontos distintos chamados focos.
- B distância constante entre um ponto chamado foco e uma reta chamada diretriz.
- C módulo da multiplicação constante das distâncias até dois pontos distintos chamados focos.
- D módulo da subtração constante das distâncias até dois pontos distintos chamados focos.**
- E soma constante das distâncias até dois pontos distintos chamados focos.

QUESTÃO 159

Conteúdo: Definição e elementos da hipérbole

C2 | H7

Dificuldade: Fácil

Por definição, a hipérbole é o lugar geométrico com módulo da subtração constante das distâncias até os focos.

QUESTÃO 157

Conteúdo: Posições relativas entre duas circunferências

C2 | H7

Dificuldade: Difícil

O raio da maior seção transversal do jarro será exatamente na maior circunferência, com raio igual a 25 cm.

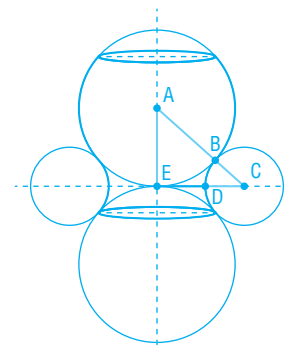
De acordo com a imagem ao lado, o menor raio será o segmento ED. Como $AB = AE = 25$ e $CB = CD = 12,5$, então $AC = 37,5$. Aplicando o teorema de Pitágoras, temos:

$$37,5^2 = 25^2 + EC^2$$

$$\left(\frac{3 \cdot 25}{2}\right)^2 - 625 = EC^2$$

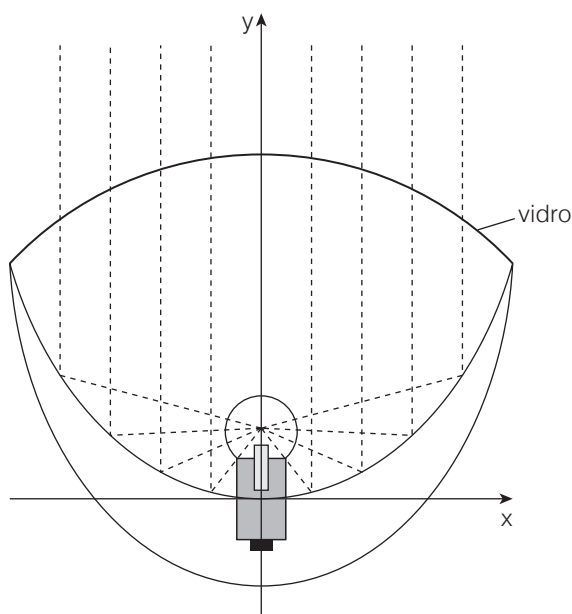
$$\frac{3 \cdot 125}{4} = EC^2 \therefore EC = \frac{25}{2} \sqrt{5} = 28,75$$

$$\text{Como } ED = EC - CD \text{ então } ED = 28,75 - 12,5 = 16,25.$$



QUESTÃO 160

O refletor da lanterna de um automóvel tem o formato da parábola $y = \frac{1}{8}x^2$, com a lâmpada localizada em seu foco, conforme ilustração.



O vidro protetor da frente da lanterna é um arco de circunferência com centro no vértice da parábola, e raio igual a $2\sqrt{5}$ cm. Portanto, o vidro e o refletor se encaixam nos pontos de coordenadas

- ☐ A $(-2, 2)$ e $(2, 2)$.
- ☐ B $(-4, 10)$ e $(4, 10)$.
- ☐ C $(-2, -10)$ e $(2, -10)$.
- ☐ D $(-8, 4)$ e $(8, 4)$.
- ☒ E $(-4, 2)$ e $(4, 2)$.

QUESTÃO 160

Conteúdo: Intersecções que envolvem circunferências.

C2 | H8

Dificuldade: Média

O vértice da parábola está na origem do plano cartesiano, portanto a circunferência do vidro tem equação $x^2 + y^2 = 20$. Então as coordenadas são os pares de soluções do sistema

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20 \\ y = \frac{1}{8}x^2 \Rightarrow x^2 = 8y \end{cases}$$

Por substituição, temos:

$$8y + y^2 - 20 = 0 \therefore y = 2 \text{ ou } y = -10$$

Graças às propriedades da parábola, com concavidade para cima, temos $y = 2$ e, portanto, $x = 4$ ou $x = -4$.

QUESTÃO 161

Para a comemoração do aniversário de uma cidade, foi construída uma fonte decorativa de água de tal modo que o bocal do jato de água está localizado a 2 metros de altura do chão, em um poste. Após 2 metros horizontalmente a partir do poste, a água atinge a altura máxima de 8 metros, possibilitando a passagem da população por baixo do feixe de água.

Uma vez que a trajetória descrita pela água é parabólica, os ralos de escoamento da água lançada devem ser instalados no chão, na região em que a água o toca, a partir do poste, à distância horizontal de

(Use $\sqrt{3} = 1,7$.)

- ☐ A 5,13 m.
- ☐ B 42,7 m.
- ☐ C 2,6 m.
- ☒ D 4,27 m.
- ☐ E 7,7 m.

QUESTÃO 161

Conteúdo: Vértice e raízes da parábola

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Escolhendo eixos convenientes, trata-se de uma parábola com vértice $(2, 8)$ que cruza o eixo y em $x = 0$. Portanto, sendo a parábola de equação $ax^2 + by + c = y$, sabe-se que $c = 2$. Assim, podemos determinar os valores de a e b :

$$x_v = -\frac{b}{2a} = 2 \text{ e } y_v = \frac{-b^2 + 4 \cdot a \cdot 2}{4a} = 8$$

que resulta no sistema:

$$\begin{cases} -4a = b \\ -b^2 = 24a \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \text{ e } b = 6$$

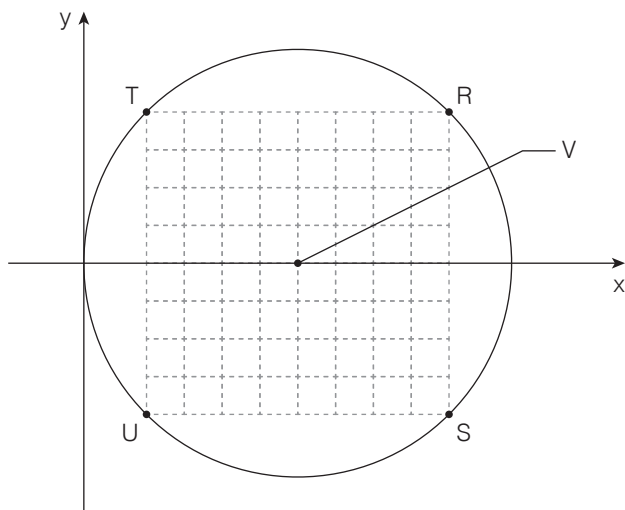
Portanto, a equação da parábola é $-\frac{3}{2}x^2 + 6x + 2 = y$. Logo, a água toca o chão em uma de suas raízes, dadas por:

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{48}}{-3}$$

Como $\sqrt{48} = 4\sqrt{3} \approx 6,8$, então $x = -0,27$ m ou $x = 4,27$ m. Assim, como a raiz representa a distância a partir do poste, $x = 4,27$ m.

QUESTÃO 162

O tampo de uma mesa representado no plano cartesiano tem o formato de uma circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4x = 0$, de centro V . Pretende-se fazer um tabuleiro de xadrez com azulejos quadrados idênticos, de forma que ocupem a maior área possível dentro dos limites do tampo da mesa. Para tanto, as extremidades dos azulejos R , S , T e U são pontos da circunferência.



Uma vez que as medidas do plano cartesiano são dadas em metros, cada azulejo deve ter o lado com medida igual a

(Use $\sqrt{2} = 1,4$.)

- A 17,5 cm
- B 25 cm
- C 35 cm**
- D 28,2 cm
- E 50 cm

QUESTÃO 162

Conteúdo: Método de complemento de quadrados

C2 | H9

Dificuldade: Média

Pelo método de complemento de quadrados, temos:

$$x^2 - 4x + 4 + y^2 = 4$$

$$(x - 2)^2 + y^2 = 2^2$$

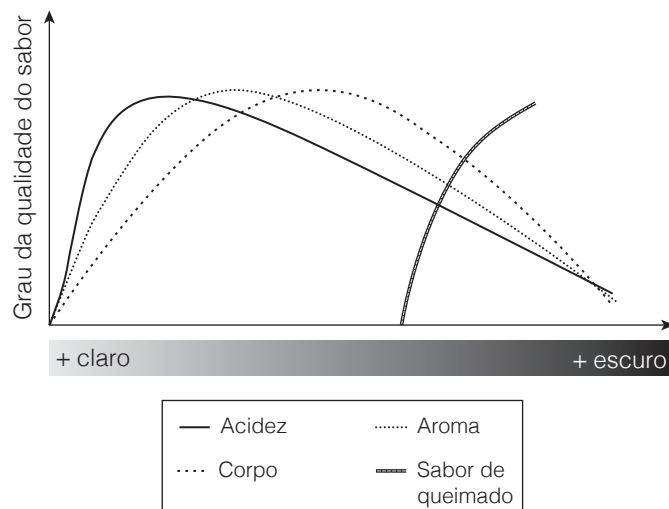
Logo o raio da circunferência é igual a 2 metros, e $VO = VR = VS = VU = VT = 2$, sendo O a origem do plano cartesiano.

Como $RU = 4$ metros é diagonal do quadrado $RSTU$, então podemos calcular o lado do quadrado:

$$4 = \ell\sqrt{2} \Rightarrow \ell = 2\sqrt{2} \approx 2,8\text{m ou } 280\text{cm}$$

Como são 8 azulejos por fileira, cada azulejo deve medir $280 \text{ cm} \div 8 = 35 \text{ cm}$.

QUESTÃO 163



Fonte: MELO, Washington Luiz de Barros. **Comunicado técnico 58**. São Carlos (SP): Embrapa, set. 2004. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPDIA/10452/1/CT58_2004.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2016.

O gráfico relaciona a característica predominante na bebida feita a partir dos grãos de café quanto ao grau de torra, isto é, a cor dos grãos, e permite compreender que torras mais claras têm

- A** a acidez predominante; torras médias evidenciam o aroma e o corpo, respectivamente, conforme mais escuras, até o extremo com excesso de sabor de queimado.
- B** o corpo predominante; torras médias evidenciam o aroma e a acidez, respectivamente, conforme mais escuras, até o extremo com excesso de sabor de queimado.
- C** a acidez predominante; torras médias evidenciam o corpo e o aroma, respectivamente, conforme mais escuras, até o extremo com excesso de sabor de queimado.
- D** o aroma predominante; torras médias evidenciam a acidez e o corpo, respectivamente, conforme mais escuras, até o extremo com excesso de sabor de queimado.
- E** o aroma predominante; torras médias evidenciam o corpo e a acidez, respectivamente, conforme mais escuras, até o extremo com excesso de sabor de queimado.

QUESTÃO 163

Conteúdo: Sistema cartesiano

C6 | H24

Dificuldade: Fácil

No gráfico, observa-se que a curva que representa a acidez tem seu pico no intervalo mais próximo à torra mais clara e é seguida, em direção à escura, pelos picos de aroma e corpo, até que se desenvolva o sabor de queimado.

QUESTÃO 164

Projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer, foi o primeiro monumento a ser criado em Brasília. Sua pedra fundamental foi lançada em 12 de setembro de 1958. Teve sua estrutura pronta em 1960, onde aparecia somente a área circular de setenta metros de diâmetro, da qual se elevam dezesseis colunas de concreto (pilares de seção parabólica) num formato hiperboloide, que pesam noventa toneladas. [...]

[...]

Disponível em: <<http://catedral.org.br/historia>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

O prédio descrito é

A



Filipe Frazao/Shutterstock.com

Supremo Tribunal Federal.

D



InkaOne/Shutterstock.com

Ponte Juscelino Kubitschek.

B



James Harrison/Shutterstock.com

Catedral de Brasília.

E



Ronaldo Almeida/Shutterstock.com

Igreja de São Francisco de Assis.

C



Paulo Neres/Shutterstock.com

Museu de Arte Contemporânea.

QUESTÃO 164

Conteúdo: Definição e elementos da parábola e hipérbole

C2 | H7

Dificuldade: Fácil

O hiperboloide é a figura geométrica em três dimensões dada pela rotação de uma hipérbole por meio do eixo que passa pelo seu centro e, portanto, tem simetria radial. Seções aproximadamente parabólicas diferenciam o prédio de um simples hiperboloide.

t

QUESTÃO 165

A exposição de um quadro em uma galeria de arte terá destaque, e, para tanto, os organizadores escolhem a iluminação: um *spot* de luz branca que projeta na parede uma elipse que deve ter seus eixos vertical e horizontal medindo 1,5 vez as dimensões do quadro, o qual mede 40 centímetros de largura por 60 centímetros de altura. Desse modo, a excentricidade da elipse é igual a

(Use $\sqrt{5} = 2,24$.)

- ☐ A 0,560
- ☐ B 0,018
- ☐ C 1,120
- ☐ D 0,840
- ☒ E 0,747

QUESTÃO 165

Conteúdo: Relações métricas na elipse

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Como a elipse deve ter 1,5 vez as dimensões do quadro, seus eixos devem medir 90 cm (vertical) e 60 cm (horizontal). Dessa forma, obtemos o sistema:

$$\begin{cases} 45^2 = 30^2 + c^2 \\ e = \frac{c}{45} \end{cases}$$

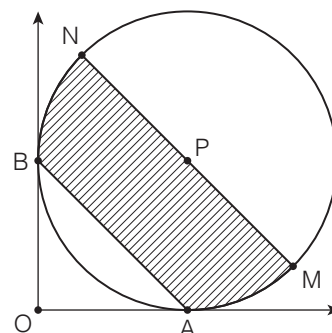
Sendo c a semidistância focal e e , a excentricidade, na primeira equação, temos:

$$c^2 = 2025 - 900 \Rightarrow c = \sqrt{1125} = 15\sqrt{5} \approx 33,6$$

$$\text{Logo, } e = 33,6 \div 45 = 0,747.$$

QUESTÃO 166

A região circular $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 \leq 0$ com coordenadas em metros representa a parte de um gramado que foi cimentado após uma obra de infraestrutura. A região hachurada é uma calçada que já existia no local e deverá ser reconstruída.



Os pontos A e B são tangentes aos eixos coordenados, e o segmento \overline{MN} que passa pelo centro P é paralelo a \overline{AB} . Nessas condições, a região da calçada a ser pavimentada, em metros quadrados, é igual a

(Use $\pi = 3$.)

- ☐ A 1
- ☐ B 3
- ☐ C 2
- ☐ D 4
- ☒ E 5

QUESTÃO 166

Conteúdo: Intersecções que envolvem circunferências

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Pelo método de complemento de quadrados, obtemos a equação reduzida da circunferência: $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2^2$, indicando que os pontos A e B têm coordenadas $(2, 0)$ e $(0, 2)$, formando, assim, o quadrado $PAOB$, de lado 2; o triângulo ABP sombreado tem área igual a 2.

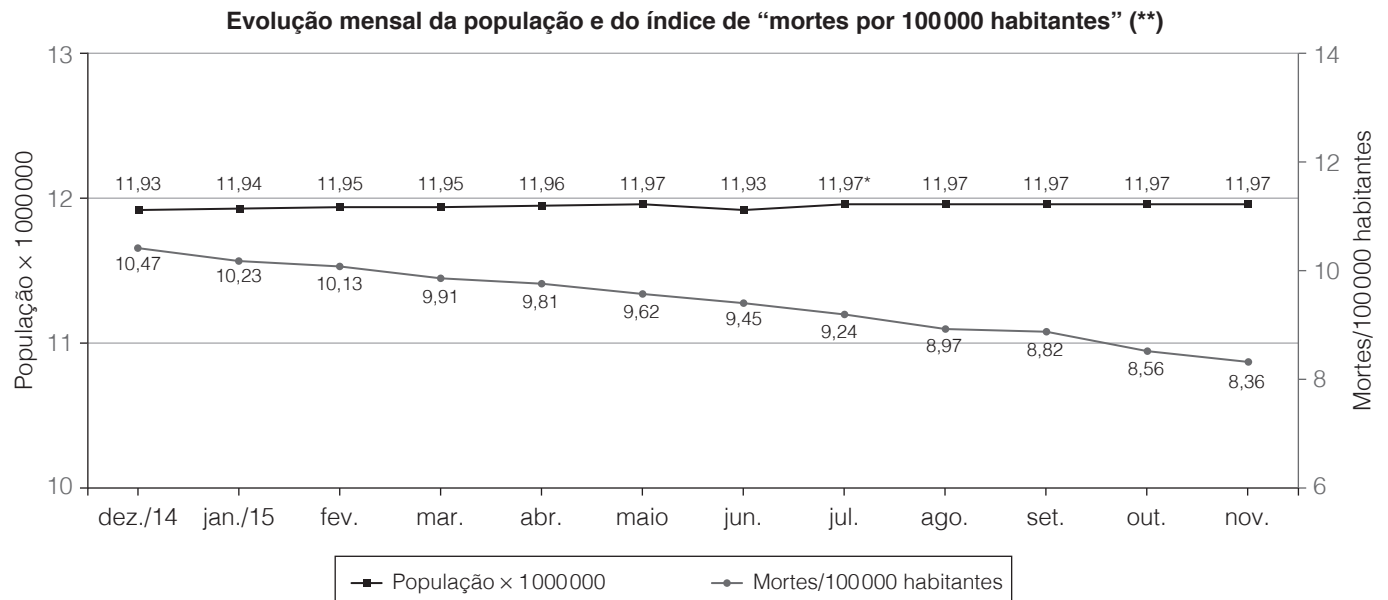
Como o ângulo BPA mede 90° , a soma dos ângulos MPA e NPB é igual a 90° , portanto

$$\frac{1}{4} \text{ da área do círculo todo. Assim, temos: } \frac{\pi \cdot 2^2}{4} = \pi$$

Dessa forma, considerando $\pi = 3$, a calçada tem $3 + 2 = 5$ metros quadrados de área.

QUESTÃO 167

O gráfico abaixo foi compartilhado pela conta de uma rede social do Conselho Municipal de Transportes e Trânsito da Cidade de São Paulo, e diz respeito ao número de vítimas fatais de acidentes de trânsito na capital paulista.



(*) População oficial segundo estimativa do IBGE. Para os demais meses a estimativa é da CET.

(**) O índice abrange um período de 12 meses, que se encerra no mês consultado.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Executiva de Comunicação. **Mortes no trânsito caem 21,4%.** 10 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/portal/noticia/9536>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Dentro de uma tolerância de até 0,1 para mais ou para menos, o período de julho a novembro apresenta queda constante no indicador “Mortes/100 000 habitantes” em relação ao mês imediatamente anterior, enquanto a população da cidade permanece constante.

Admita que os padrões de população e queda do indicador de mortes se mantiveram. Dessa forma, o acumulado de julho até dezembro de 2015 em número absoluto de vítimas fatais foi da ordem de

- ☐ A 1 mil
- ☐ B 3 mil
- ☒ C 6 mil
- ☐ D 8 mil
- ☐ E 52,14 mil

QUESTÃO 167

Conteúdo: Soma dos termos da PA

C1 | H4

Dificuldade: Média

Supondo a queda constante no indicador de mortes, podemos trabalhar com uma PA de razão $\frac{8,36 - 9,24}{4} = -0,22$, ou seja, uma diminuição mensal de 0,22 morte a cada 100 mil habitantes.

Assim, em dezembro o índice será de $8,36 - 0,22 = 8,14$ e o acumulado de julho a dezembro pode ser determinado a partir da soma dos termos dessa PA:

$$S = \frac{9,24 + 8,14}{2} \cdot 6 = 52,14 \text{ mortes a cada 100 mil habitantes.}$$

Como a população não se alterou no período, a proporção para se obter o número absoluto será:

$$\frac{52,14}{100000} = \frac{x}{11970000} \Rightarrow x = \frac{52,14 \cdot 11970000}{100000} = 6241,158 \approx 6000$$

QUESTÃO 168

Ainda com velocidade abaixo do esperado, a rede 4G brasileira cresceu cerca de 262% entre janeiro de 2015 e janeiro de 2016. O número de acessos em redes do tipo chegou a 28 milhões neste período, de acordo com o levantamento da Associação Brasileira de Telecomunicações (Telebrasil). Nos 12 meses, foram cerca de 20 milhões de novos acessos.

[...]

COM 20 milhões de novos acessos, 4G brasileiro cresce 262%, diz levantamento. **IG São Paulo**, 29 fev. 2016. Tecnologia. Disponível em: <<http://tecnologia.ig.com.br/2016-02-29/com-20-milhoes-de-novos-acessos-4g-brasileiro-cresce-262-em-2015.html>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Admita que a razão entre o número de acessos à rede 4G nos meses de janeiro dos períodos 2015/2016 e 2014/2015 seja constante pelos próximos anos. Portanto, em janeiro de 2017, o número de acessos à rede 4G no Brasil, em milhões de acessos, será próximo de

- ☐ A 30
- ☐ B 35
- ☐ C 40
- ☐ D 50
- ☒ E 100

QUESTÃO 168

Conteúdo: Progressões geométricas

C1 | H2

Dificuldade: Fácil

O número de acessos à rede 4G no período 2014/2015 foi de 8 milhões, e no período 2015/2016 foi de 28 milhões. Portanto, a razão da PG será:

$$\frac{28}{8} = 3,5$$

Assim, em janeiro de 2017, teremos $28 \cdot 3,5 = 98$ milhões de acessos, próximo da marca de 100 milhões.

QUESTÃO 169

Em negociações entre clientes e fornecedores empresariais, é comum negociar prazos de pagamento em DDL, sigla para dias de data líquida entre a realização do negócio e o efetivo pagamento.

Um fornecedor que ofereça seu produto por R\$ 900,00 a 28 DDL ou R\$ 703,12 à vista cobra uma taxa diária de juros simples de

- ☒ A 1%
- ☐ B 7%
- ☐ C 13%
- ☐ D 14%
- ☐ E 28%

QUESTÃO 169

Conteúdo: Juros simples

C5 | H21

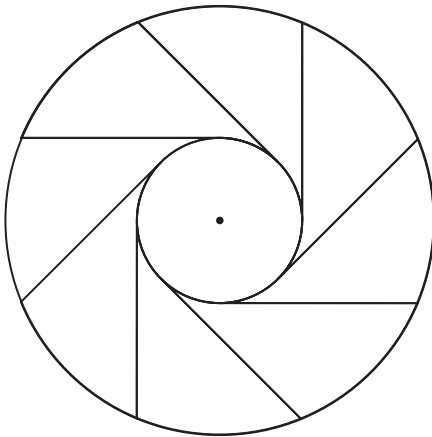
Dificuldade: Fácil

Como a taxa de juros é simples e diária, utilizando a fórmula $M = C(1 + i \cdot t)$, em que M é o montante, C é o Capital, i é a taxa de juros e t é o tempo, teremos:

$$900 = 703,12(1 + 28i) \Rightarrow \frac{900}{703,12} = 1 + 28i \therefore i = 0,01 = 1\%$$

QUESTÃO 170

A imagem esquematiza o *design* da roda de equação $x^2 + y^2 = 169$, em polegadas, que conta também com um eixo central (chamado de cubo) e concêntrico de 10 polegadas de diâmetro, e os chamados raios, que são tangentes ao eixo.



Sejam os raios feitos de um mesmo fio de metal que é soldado ao eixo e ao aro da roda, para que utilize exatamente a medida apresentada. O total de fio de metal utilizado para confeccionar a roda, em polegadas lineares, é

- ☐ A 104
- ☒ B 96
- ☐ C 64
- ☐ D 12
- ☐ E 8

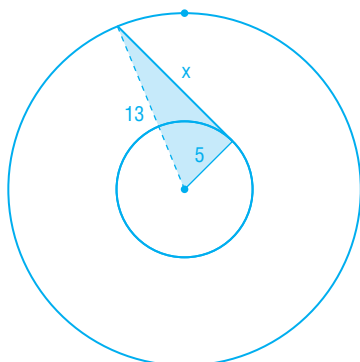
QUESTÃO 170

Conteúdo: Equação reduzida da circunferência

C2 | H8

Dificuldade: Média

A equação apresentada mostra que o raio dessa circunferência é de 13 polegadas. Como cada raio da roda da bicicleta é tangente a uma circunferência de raio 5 polegadas, temos, para cada raio da roda, um triângulo retângulo de hipotenusa 13 e cateto menor 5:



Podemos concluir que o aro da bicicleta tem $13^2 = 5^2 + x^2 \Rightarrow x = 12$ polegadas. Então, no total serão $8 \cdot 12 = 96$ polegadas lineares do fio de metal.

QUESTÃO 171

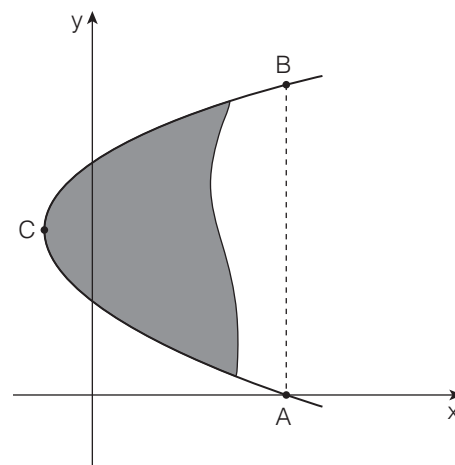
A contenção do óleo sobrenadante e sua subsequente remoção requerem o uso de diversos tipos de barreiras de contenção e diferentes equipamentos de remoção. [...] A rápida contenção e remoção do óleo derramado são vitais para se evitar a contaminação de outras áreas.

[...]

Há que se lembrar que geralmente a colocação e o lançamento das barreiras são realizados através de embarcações que devem apresentar dimensões e motor com potência suficiente para deslocar o conjunto em certas condições de mar. [...]

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Emergências químicas. Contenção e remoção. Disponível em: <<http://emergenciasquimicas.cetesb.sp.gov.br/tipos-de-acidentes/vazamentos-de-oleo/acoes-de-resposta/contencao-e-remocao/>>. Acesso em: 19 abr. 2016.

A contenção de um vazamento de petróleo no mar é feita por três barcos, A, B e C, que, ao transportar uma linha de boias, adquirem o formato $(y - 2)^2 = x + 1$. Com coordenadas em quilômetros, os barcos são pontos da linha de boias, A e B têm a mesma abscissa, e C encontra-se no ponto extremo esquerdo do gráfico.



Desse modo, a distância entre A e B, e destes para C, respectivamente, são

(Use $\sqrt{5} \approx 2,2$.)

- ☐ A 8,8 e 8,8 km.
- ☐ B 8,8 e 4,4 km.
- ☐ C 4,4 e 4,4 km.
- ☒ D 4,0 e 4,4 km.
- ☐ E 4,0 e 8,8 km.

QUESTÃO 171

Conteúdo: Equação da parábola

C2 | H9

Dificuldade: Média

O formato que a linha de boias adquire é: $(y - 2)^2 = x + 1 \Rightarrow y^2 - 4y + 4 = x + 1 \Rightarrow x = y^2 - 4y + 3$. O barco A ocupa a ordenada $y = 0$; logo a abscissa será $x = 3$. O barco B assume a mesma abscissa de A; assim, a equação $3 = y^2 - 4y + 3 \Rightarrow y = 0$ ou $y = 4$.

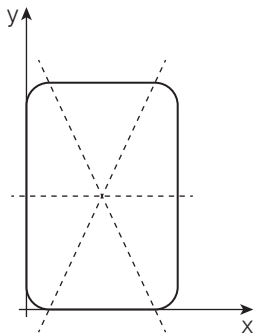
As coordenadas de A e B são: (3, 0) e (3, 4) e estão a 4 km de distância um do outro. O barco C está no vértice da parábola (note que a parábola sofreu uma rotação e as coordenadas do vértice estão invertidas):

$$x_v = -\frac{a}{4a} = -1 \text{ e } y_v = -\frac{b}{2a} = 2$$

A distância até A ou B será: $d = \sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \approx 4,4$

QUESTÃO 172

Smartwatches são relógios inteligentes que se conectam com computadores e celulares. A tela desses relógios pode ser representada por um retângulo com dimensões de 20 mm × 30 mm (largura × altura) e cantos arredondados por circunferências de 3 mm de raio. Os pontos de interseção das circunferências com os lados do retângulo definirão duas linhas retas sobre as quais ficarão dispostos os ícones na tela. Uma terceira linha de ícones é paralela ao eixo x representado e passa pelo ponto médio da altura do retângulo.



O ícone principal é um círculo de 5 mm de diâmetro que tem seu centro na interseção das três retas citadas. Os ícones secundários têm 4 mm de diâmetro e estão dispostos com seus centros sobre as retas especificadas e com, no mínimo, um milímetro entre cada ícone e do ícone até a borda. O número máximo de ícones que podem aparecer nessas condições é (Se necessário, use $\sqrt{1096} \approx 33,1$)

- A 10
- B 11**
- C 15
- D 17
- E 18

QUESTÃO 173

Conteúdo: Definição e elementos da elipse
C2 | H7

Dificuldade: Fácil

Na definição da elipse por lugar geométrico, temos que a soma das distâncias de dois pontos distintos é constante. A soma das distâncias é representada pelo barbante, e os pregos são os focos da elipse.

Define-se excentricidade da elipse a razão entre a distância focal e o comprimento de seu eixo maior, sobre o qual também se localizam os focos. Desse modo, quanto menor a distância focal, mais próxima de zero é a excentricidade, e mais a elipse se aproxima de uma circunferência.

QUESTÃO 173

O método utilizado para traçar elipses dispondo apenas de um barbante e dois pontos fixos, que podem ser pregos fixados à terra, é conhecido como método do jardineiro. Uma vez escolhidos e fixados os pregos, as extremidades do barbante são amarradas a eles, e com o barbante estendido fazem-se dois traços, um de cada lado da reta definida pelos pregos, traçando, assim, no chão, uma figura plana fechada chamada elipse, de modo que os pregos são

- A os focos, e, quanto maior a distância entre eles, menor é a excentricidade da elipse, aproximando-se do formato de uma circunferência.
- B os semieixos, e, quanto menor a distância entre eles, menor é a excentricidade da elipse, aproximando-se do formato de uma circunferência.
- C os focos, e, quanto menor a distância entre eles, menor é a excentricidade da elipse, aproximando-se do formato de uma hipérbole.
- D os vértices, e, quanto maior a distância entre eles, maior é a excentricidade da elipse, aproximando-se do formato de uma circunferência.
- E os focos, e, quanto menor a distância entre eles, menor é a excentricidade da elipse, aproximando-se do formato de uma circunferência.**

QUESTÃO 172

Conteúdo: Distância entre dois pontos

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Pela descrição, temos as seguintes coordenadas da imagem:

A: (3, 0) B: (17, 0) D: (17, 30) E: (3, 30)

• Sobre o segmento de reta \overline{FC} :

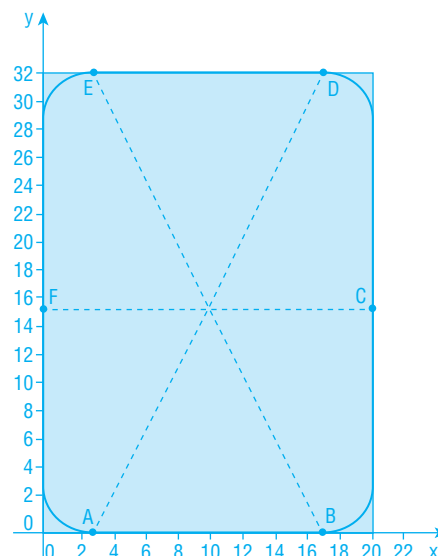
O comprimento disponível é de 20 mm; subtraídos 5 mm do ícone principal, temos 15 mm. Subtraídos 2 mm da distância do ícone principal e mais 2 mm da distância das bordas, restam 11 mm, suficientes para 2 ícones secundários.

• Sobre o segmento de reta \overline{AD} :

A distância de A até D é: $d = \sqrt{(14^2 + 30^2)} = \sqrt{1096} \approx 33,1$

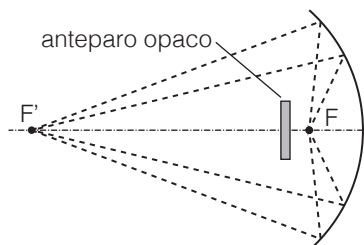
Dessa distância subtraímos 7 mm (ícone principal com distâncias mínimas) e 2 mm das bordas, restando-nos 24,1 mm, que, divididos em dois trechos de 12,05 mm, são suficientes para quatro ícones.

Sobre o segmento de reta \overline{BE} se realizam os mesmos cálculos e se obtêm os mesmos resultados do segmento \overline{AD} . Dessa forma, temos o ícone principal somado a 2 ícones do segmento \overline{FC} , 4 ícones do segmento \overline{AD} e mais 4 ícones do segmento \overline{BE} , totalizando 11 ícones.

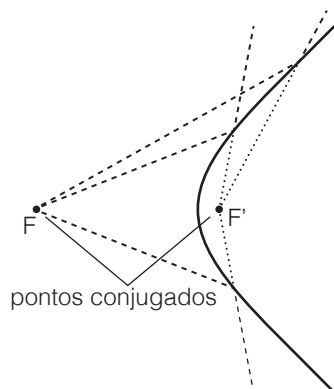


QUESTÃO 174

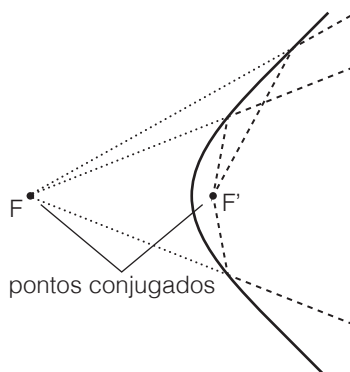
Os espelhos cônicos são dados pela rotação de parábolas, elipses e hipérboles por seu (ou um de seus) eixo(s) de simetria. Na representação a seguir podem-se comparar alguns modelos de espelhos cônicos quanto à reflexão de raios de luz, também representados.



Espelho A



Espelho B



Espelho C

O dentista, profissional que deseja a iluminação concentrada na boca de seu paciente, deve utilizar uma luminária com espelho

- ☐ A B, parabólico, com a lâmpada no foco da parábola.
- ☒ B A, elíptico, com a lâmpada no foco F da elipse.
- ☐ C A, hiperbólico, com a lâmpada no foco F' da hipérbole.
- ☐ D B, hiperbólico externo, com a lâmpada no foco F da hipérbole.
- ☐ E C, hiperbólico interno, com a lâmpada no foco F' da hipérbole.

QUESTÃO 174

Conteúdo: Definição e elementos da elipse

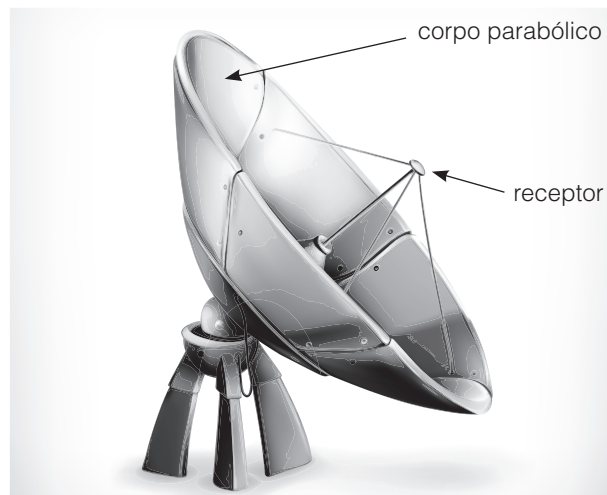
C2 | H9

Dificuldade: Fácil

Das imagens apresentadas, a única que concentra os raios de luz é a do espelho A, que apresenta dois focos com o feixe de luz representando a soma das distâncias entre eles. Com a lâmpada posicionada em F e próxima ao anteparo cego, temos os raios concentrados em F'.

QUESTÃO 175

Algumas das antenas que observamos têm o formato chamado de parabólico, obtido pela rotação de uma parábola sobre seu eixo de simetria. Ao perguntar-se sobre os motivos do formato, um aluno descobre que os sinais recebidos de satélites são fracos e percorrem linhas retas e paralelas, e o formato do corpo parabólico favorece a concentração desses sinais em um único ponto, o foco da parábola, onde normalmente se localiza um receptor.



Natlykch Natalia/Shutterstock.com

A ordenada do foco de uma parábola é calculada pela soma de 1 sobre o quádruplo do coeficiente da variável quadrática e a ordenada do vértice da parábola.

Se uma antena for obtida pela rotação da parábola de equação $y = 2x^2 - 12x + 20$ em um plano cartesiano de coordenadas em metros, com altura de seu corpo parabólico de 10 centímetros, medido verticalmente a partir do vértice, então o receptor de sinal estará localizado

- ☒ A externo ao parabolóide em 2,5 cm.
- ☐ B interno ao parabolóide em 2,5 cm.
- ☐ C interno ao parabolóide em 2,1 cm.
- ☐ D externo ao parabolóide em 2,1 cm.
- ☐ E externo ao parabolóide em 2,8 cm.

QUESTÃO 175

Conteúdo: Vértice e raízes da parábola

C2 | H8

Dificuldade: Difícil

Calculamos o vértice da parábola:

$$x_v = -\frac{-12}{4} = 3 \text{ e } y_v = -\frac{-16}{8} = 2$$

Uma vez que o foco da parábola está localizado em seu eixo de simetria, a abscissa é igual à do vértice. A ordenada do foco é calculada conforme a instrução:

$$x_f = x_v$$

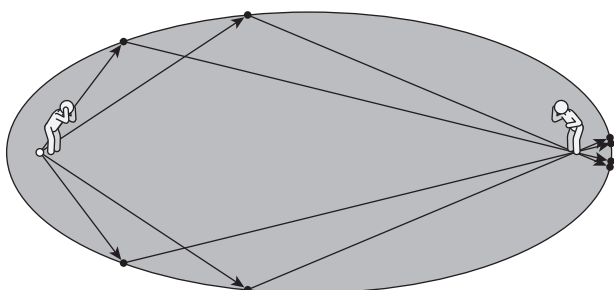
$$p = \frac{1}{2a} = \frac{1}{4}$$

$$y_f = y_v + \frac{p}{2} \rightarrow y_f = 2 + \frac{1}{8} = \frac{17}{8} = 2,125 \text{ metros}$$

Portanto a distância do vértice ao foco é $2,125 - 2 = 0,125$ metro ou 12,5 cm, externo ao parabolóide em 2,5 cm.

QUESTÃO 176

As salas de sussurros existem em alguns edifícios públicos, museus e exposições, e levam esse nome pelo curioso fato de duas pessoas falando baixo, sussurrando em pontos distantes da sala, poderem se ouvir perfeitamente. Espaços desse tipo são ovais, de forma elíptica, estando as pessoas que conversam localizadas sobre os focos.



Conhecida a propriedade do som de se propagar à velocidade constante no ar, uma das explicações para o fenômeno é a chamada propriedade refletora da elipse, que consiste em a distância que as ondas sonoras vão percorrer

- ☐ A de um foco até o outro ser a menor possível, não importando a direção. Portanto, chegam antes ao ouvinte, amplificando naturalmente o som.
- ☐ B de um foco até o outro ser variável, importando a direção. Portanto, chegam várias vezes ao ouvinte.
- ☒ C de um foco até o outro ser sempre a mesma, não importando a direção. Portanto, chegam ao mesmo tempo no ouvinte, amplificando naturalmente o som.
- ☐ D de um foco até a parede ser sempre a mesma, não importando a direção. Portanto, chegam ao mesmo tempo no ouvinte, amplificando naturalmente o som.
- ☐ E da parede até o outro foco ser sempre a mesma, não importando a direção. Portanto, chegam ao mesmo tempo no ouvinte, amplificando naturalmente o som.

QUESTÃO 176

Conteúdo: Definição e elementos da elipse

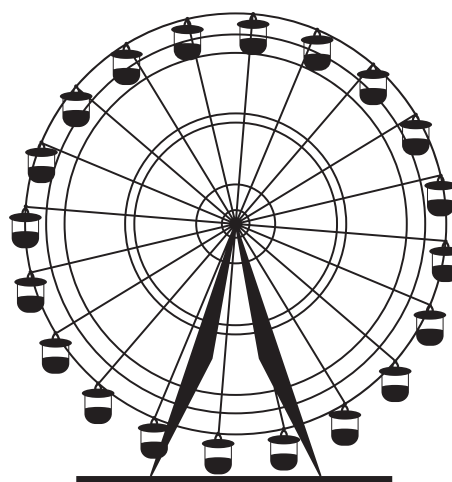
C2 | H6

Dificuldade: Média

Uma vez que os interlocutores se localizam sobre os focos da elipse, a propriedade refletora da elipse decorre diretamente da definição do formato, em que a soma das distâncias dos focos até um determinado ponto da elipse é constante, e, portanto, dado que o som se propaga uniformemente no ar, todas as distâncias percorridas, em todas as direções, serão a mesma e se encontrarão ao mesmo tempo sobre o mesmo ponto, amplificando naturalmente o som.

QUESTÃO 177

O eixo de rotação de uma roda-gigante está a 20 metros de altura do piso, e cada cabine, com dois metros de altura, praticamente toca o piso no ponto de embarque.



aarrows/Shutterstock.com

Em um plano cartesiano com medidas em metros, o eixo x coincide com o piso e o eixo y dista 4 metros da cabine na extremidade esquerda da roda, onde um observador espera para embarcar. A trajetória descrita por esse observador pode ser dada pela equação

- ☐ A $(x - 18)^2 + (y - 20)^2 = 20^2$
- ☐ B $(x - 22)^2 + (y - 20)^2 = 20^2$
- ☐ C $(x - 20)^2 + (y - 20)^2 = 18^2$
- ☒ D $(x - 22)^2 + (y - 20)^2 = 18^2$
- ☐ E $(x - 20)^2 + (y - 22)^2 = 18^2$

QUESTÃO 177

Conteúdo: Equação reduzida da circunferência

C2 | H6

Dificuldade: Média

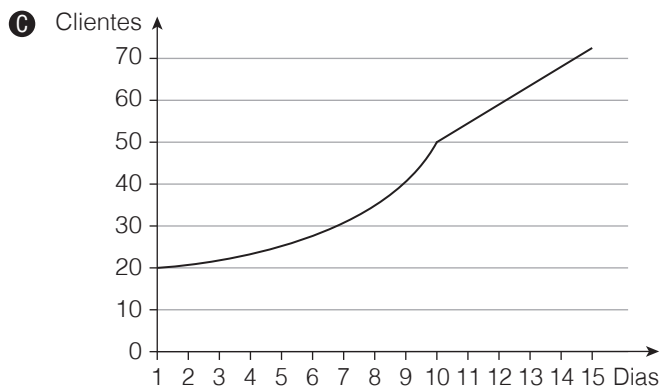
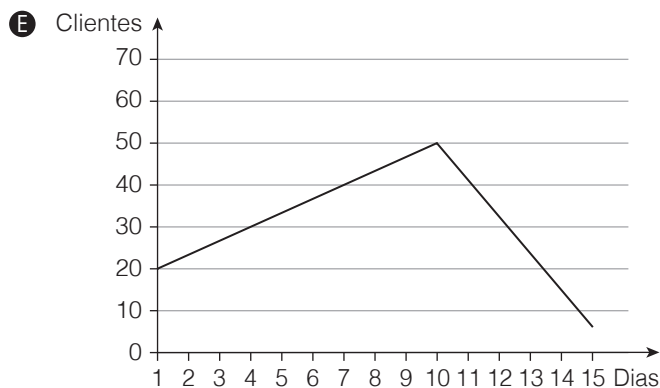
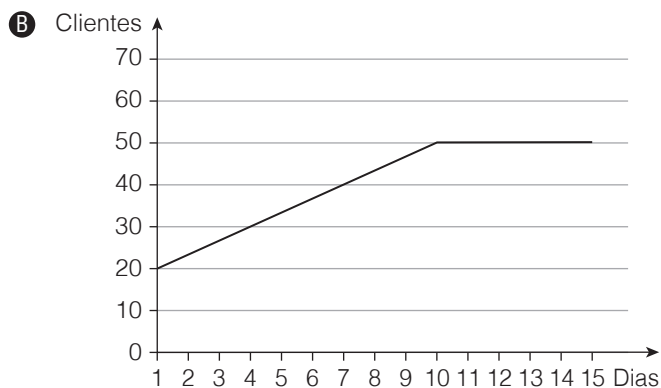
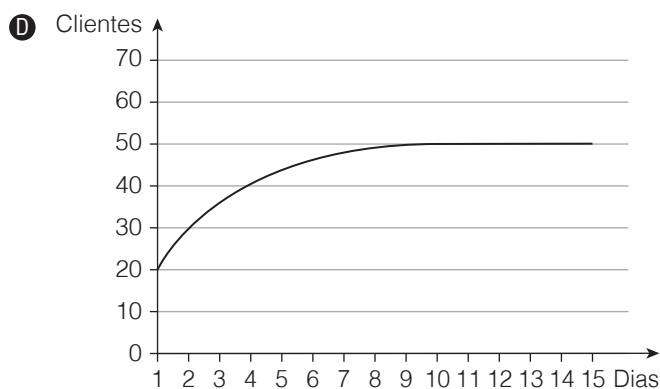
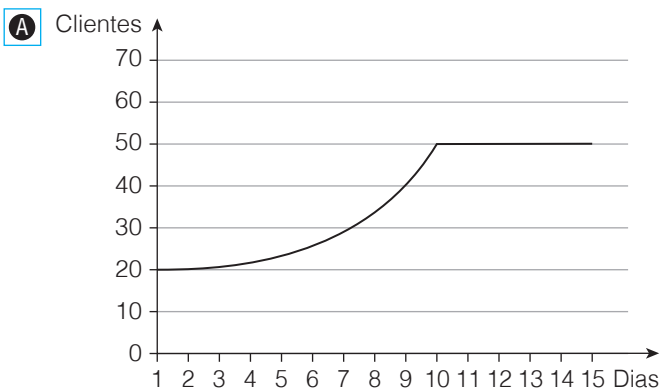
Como o observador prestes a embarcar está a 2 metros de altura, sabemos que o raio da circunferência descrita é de 18 metros.

Como $y_c = 20$ e $x_c = 22$, e o observador está a 4 metros da cabine na extremidade esquerda da roda, a equação é $(x - 22)^2 + (y - 20)^2 = 18^2$.

QUESTÃO 178

Uma loja de artigos de decoração é aberta e recebe, em seu primeiro dia de funcionamento, 20 clientes. Durante os próximos dias, até o 10º, a clientela aumenta, de modo que a razão entre a clientela recebida no dia e a do dia anterior seja constante. A partir do 11º dia, todos os dias, o número de clientes que passa pela loja é o mesmo.

O gráfico que mostra a quantidade de clientes em relação aos dias é o



QUESTÃO 178

Conteúdo: Representação gráfica da PG

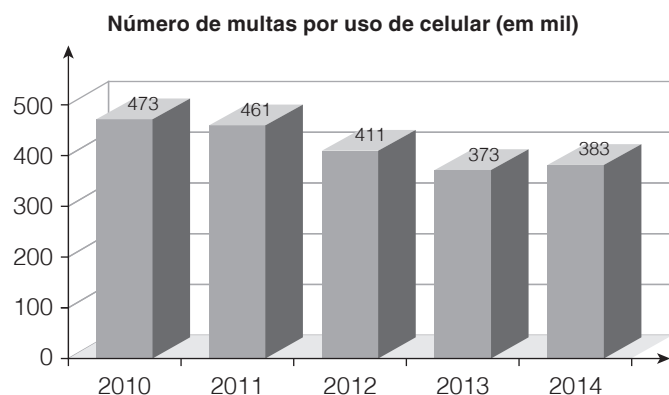
C1 | H3

Dificuldade: Fácil

O fato de a razão entre a quantidade de clientes recebida em um dia e a quantidade de clientes recebida no dia anterior ser constante significa que o número de clientes do primeiro dia será multiplicado por um fator constante para a determinação do número de clientes do segundo dia, e assim por diante. Isso define claramente uma PG cujo gráfico tem traço curvo de concavidade para cima até o 10º dia, quando o número de clientes passa a ser sempre o mesmo, representado por uma reta horizontal.

QUESTÃO 179

No período 2010 a 2013, o número de multas aplicadas por uso de celular ao dirigir apresentou queda, como expresso no gráfico a seguir. No entanto, em 2014, houve um aumento nesse tipo de infração.



Fonte: RUSSO, Rodrigo. Multas por uso de celular no trânsito crescem 22% em São Paulo. **Folha de S.Paulo**, 3 mar. 2016. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/03/1745776-multas-por-uso-do-celular-crescem-22-em-sao-paulo.shtml>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Admitindo que o aumento na quantidade de multas por uso do telefone celular ao dirigir se mantenha constante pelos próximos anos, então a cidade de São Paulo voltará ao patamar de multas de 2010 no ano de

- ☐ A 2021
- ☐ B 2022
- ☒ C 2023
- ☐ D 2024
- ☐ E 2025

QUESTÃO 179

Conteúdo: Termo geral da PA

C1 | H3

Dificuldade: Média

Entre 2013 e 2014, houve aumento de 10 mil multas, portanto temos uma PA de razão 10 e primeiro termo 383.

O termo geral é: $a_n = 383 + (n - 1) \cdot 10$

Para saber em qual ano o patamar de 2010 (473) será atingido, calculamos:

$$473 = 383 + (n - 1) \cdot 10 \Rightarrow 90 = (n - 1) \cdot 10 \Rightarrow 9 = n - 1 \Rightarrow n = 10$$

Como $n = 1$ corresponde ao ano de 2014, $n = 10$ corresponderá ao ano de 2023.

QUESTÃO 180

Lucas fez um empréstimo de R\$ 8.000,00, com juros de 0,6% ao mês e financiado em 36 meses, para adquirir um novo veículo, essencial para seu trabalho com fretes.

O Banco Central do Brasil dispõe de uma ferramenta *on-line* chamada "Calculadora do Cidadão", na qual o módulo de financiamento com prestações fixas apresenta a seguinte metodologia:

Cálculo com juros compostos e capitalização mensal:

$$q_0 = \frac{1 - (1 + j)^{-n}}{j} p$$

em que:

n = quantidade de meses p = valor da prestação

j = taxa de juros mensal q_0 = valor financiado

O valor da prestação pago por Lucas e o total pago ao final do empréstimo são, respectivamente,

(Use $1,006^{-36} = 0,80$.)

- ☐ A R\$ 60,00 e R\$ 2.160,00.
- ☐ B R\$ 6.000,00 e R\$ 21.600,00.
- ☐ C R\$ 480,00 e R\$ 17.280,00.
- ☒ D R\$ 240,00 e R\$ 8.640,00.
- ☐ E R\$ 222,22 e R\$ 8.000,00.

QUESTÃO 180

Conteúdo: Juros compostos

C5 | H21

Dificuldade: Difícil

Pela fórmula, temos:

$$8000 = \frac{1 - (1 + 0,006)^{-36}}{0,006} p \Rightarrow p = \frac{48}{1 - 0,8} = 240$$

Portanto, o valor da prestação é R\$ 240,00 e o valor total pago é R\$ 240,00 · 36 = R\$ 8.640,00.

