



01

# EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

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

### PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

# enem2021

1º DIA  
CADERNO  
1  
AZUL

## 2ª Aplicação

**ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

**Nos vasos, onde em vão trabalha a lima**

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 01 a 90 e a Proposta de Redação, dispostas da seguinte maneira:
  - questões de número 01 a 45, relativas à área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
  - Proposta de Redação;
  - questões de número 46 a 90, relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias.

**ATENÇÃO:** as questões de 01 a 05 são relativas à língua estrangeira. Você deverá responder apenas às questões relativas à língua estrangeira (inglês ou espanhol) escolhida no ato de sua inscrição.
- Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
- O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas e trinta minutos**.
- Reserve tempo suficiente para preencher o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO.
- Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- Somente serão corrigidas as redações transcritas na FOLHA DE REDAÇÃO.
- Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA/FOLHA DE REDAÇÃO.
- Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de prova nos **30 minutos** que antecedem o término das provas.

**LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS**

Questões de 01 a 45

Questões de 01 a 05 (opção inglês)

Questão 01 enem2021

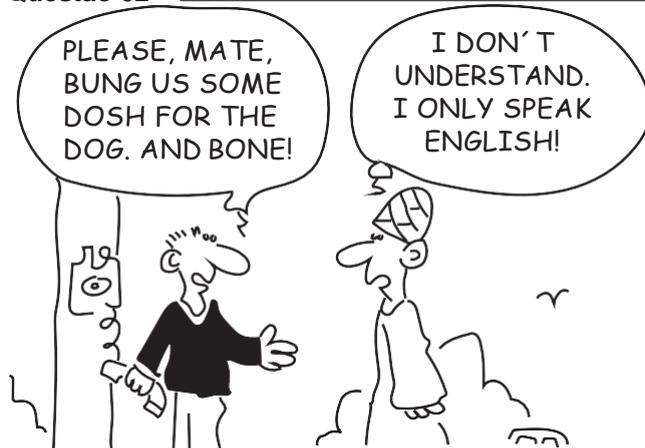
What is it about Serena that inspires such vitriol? Is it that she dominates in a sport that was once considered to be for the upper crust at country clubs? One would think that Althea Gibson and Arthur Ashe had put that idea to rest decades ago. Is it that she is considered too aggressive on the court? John McEnroe and Boris Becker seem to take the prize for that. Is it because she wins too much? To hate someone merely because he or she is great only speaks to one's own insecurity. To attempt to and fault with someone because you cannot figure out how or why they win so often only shows that you have already lost. Or is it that she is unapologetically black? A #CarefreeBlackGirl who speaks her mind, supports her people, and whose only real opponent is herself.

Disponível em: <https://theundefeated.com>.  
Acesso em: 28 dez. 2018.

O texto, que discorre sobre Serena Williams, uma das mais bem-sucedidas atletas do tênis, tem o objetivo de

- A relatar a evolução do tênis nas últimas décadas.
- B apresentar uma campanha de incentivo a atletas negras.
- C classificar o tênis como um esporte altamente competitivo.
- D examinar as razões das frequentes críticas que a atleta recebe.
- E condenar a agressividade da atleta durante as partidas de tênis.

Questão 02 enem2021



FLANAGAN, M. Disponível em: [www.cartoonstock.com](http://www.cartoonstock.com). Acesso em: 21 ago. 2017.

Tendo em vista a abrangência do inglês no contexto global, a falha na comunicação evidenciada nesse diálogo é gerada pelo fato de que os interlocutores

- A usam variedades distintas da língua inglesa.
- B cometem erros no emprego da língua inglesa.
- C têm dificuldade para aprender a língua inglesa.
- D adotam estruturas inadequadas da língua inglesa.
- E resistem a mudanças sofridas pela língua inglesa.

**Questão 03** enem2021

**A Guide to Harvard “A Cappella!”**

A *cappella* is such a big deal on all college campuses these days, I thought I’d write a post about what Harvard has to offer (spoiler alert: many incredibly talented groups)! There are so many groups that we have a *cappella* jams fairly often, and it’s always a good time to go hear the other groups perform.

Some of my favorite memories are hanging out with my *a cappella* group members both on campus and around the country (and soon the world during our summer tour!). The Harvard *a cappella* community is absurdly diverse and talented – I think every Harvard student should take advantage of all we have on campus and go see a show!

Disponível em: <https://college.harvard.edu>. Acesso em: 11 dez. 2017 (adaptado).

A expressão “*a cappella*” caracteriza o ato de cantar sem o acompanhamento de instrumentos musicais. A expressão “big deal”, usada com relação a esse tema, indica que

- A a universidade contrata estudantes para participarem de competições *a cappella*.
- B os estudantes assinam acordos lucrativos para integrarem grupos *a cappella*.
- C a atividade de cantar *a cappella* é valorizada pelas comunidades acadêmicas.
- D os grandes talentos de Harvard fazem parte de grupos *a cappella*.
- E os maiores grupos *a cappella* estão localizados em Harvard.

**Questão 04** enem2021

**Anyway**

You can spend your whole life building  
Something from nothin’  
One storm can come and blow it all away  
Build it anyway  
You can chase a dream that seems so out of reach  
And you know it might not ever come your way  
Dream it anyway  
[...]  
This world’s gone crazy and it’s hard to believe  
That tomorrow will be better than today  
Believe it anyway  
You can love someone with all your heart  
For all the right reasons  
In a moment they can choose to walk away  
Love ’em anyway

McBRIDE, M. Disponível em: [www.elyrics.net](http://www.elyrics.net). Acesso em: 8 fev. 2013 (fragmento).

Com base na palavra “*anyway*”, que é título da canção, entende-se que o fragmento

- A destaca o valor das construções sólidas.
- B revela o temor pelos rumos da humanidade.
- C compartilha a certeza de um futuro tranquilo.
- D expõe a descrença nas relações amorosas.
- E incentiva a persistência diante das dificuldades.

**Questão 05** enem2021

**How On-line Gamers are Solving Science’s Biggest Problems**

On paper, gamers and scientists make a bizarre union. But in reality, their two worlds aren’t leagues apart: both involve solving problems within a given set of rules. Genetic analysis, for instance, is about finding sequences and patterns among seemingly random clusters of data. Frame the analysis as a pattern-spotting game that looks like Candy Crush, and, while aligning patterns and scoring points, players can also be hunting for mutations that cause cancer, Alzheimer’s disease or diabetes.

“Our brains are geared up to recognise patterns”, says Erinma Ochu, a neuroscientist at the University of Manchester, explaining why scientists are turning to gamers for help, “and we do it better than computers. This is a new way of working for scientists, but as long as they learn how to trust game developers to do what they do best — make great games — then they can have thousands of people from all around the world working on their data”.

Disponível em: [www.theguardian.com](http://www.theguardian.com). Acesso em: 8 fev. 2014 (adaptado).

De acordo com a reportagem publicada no jornal *The Guardian*, os adeptos de jogos eletrônicos podem ajudar os cientistas por terem

- A habilidade em seguir regras.
- B interesse em estudar ciência.
- C capacidade de reconhecer padrões.
- D talento para programar computadores.
- E desejo de contribuir para a humanidade.

Questões de 01 a 05 (opção espanhol)

Questão 01 enem2021

No se raje, chicanita (para Missy Anzaldúa)

No se raje, mi prietita,  
apriétese la faja aguántese.  
Su linaje es antiquísimo,  
sus raíces como las de los mesquites,  
bien plantadas, horadando bajo tierra  
a esa corriente, el alma de tierra madre —  
tu origen.

[...]

Y sí, nos han quitado las tierras.  
Ya no nos queda ni el camposanto  
donde enterraron a Don Urbano tu vis-visabuelo.  
Tiempos duros como pastura los cargamos  
derechitas caminamos.

Pero nunca quitarán ese orgullo  
de ser mexicana — chicana — tejana  
ni el espíritu indio.

Y cuando los gringos se acaban —  
mira como se matan unos a los otros —  
aquí vamos a parecer

Quizá muriéndonos de hambre como siempre  
pero una nueva especie  
piel entre negra y bronce  
segunda pestaña bajo la primera  
con el poder de mirar al sol ojos desnudos.

Y vivas, m'ijita, retevivas.

ANZALDÚA, G. *Borderlands/la frontera: the new mestiza*.  
San Francisco: Aunt Lute Books, 1987 (fragmento).

O poema expressa os sentimentos de uma *chicana* nos Estados Unidos. Nesse cenário, o eu lírico faz um apelo fundamentado na

- A criação de uma sociedade *chicana* livre das dificuldades.
- B necessidade dos *chicanos* de valorizarem suas origens.
- C possibilidade de recuperação das terras *chicanas*.
- D morte de *chicanos* pela ganância dos invasores.
- E revolta contra a atitude resignada dos *chicanos*.

Questão 02 enem2021

Las empanadas nos pican la lengua

Uno de los alimentos más tradicionales en la gastronomía paisa tendrá su festival este fin de semana en San Antonio de Pereira. Esta preparación tiene también su historia en los dichos paisas.

En las fiestas de Tambogrande, el pueblo del cuento *El Zarco de Tomás Carrasquilla*, “se levantan las toldas de comestibles y bebestibles”. Allí el autor mencionaba, además de las cazuelas, el mondongo y el chorizo, a la empanada: “Ya hinchán el éter sereno de esas noches de verano los efluvios provocativos de la empanada”.

De este pequeño alimento amarillo que enamora el paladar de más de uno, hay poemas, escritos y dichos populares. Para Adriana Ortiz, magíster en Lingüística de la Universidad de Antioquia, los alimentos, la religión y en general la cultura de una población se pueden rastrear por sus refranes.

“Estas expresiones reflejan la vida, las relaciones y lo que se piensa del otro. En Antioquia los dichos usan bastante la comida”.

Disponível em: [www.elcolombiano.com](http://www.elcolombiano.com). Acesso em: 19 ago. 2017.

O texto apresenta alguns pratos típicos de Antioquia, uma região colombiana. Depreende-se dessa reportagem que, para sua população, os alimentos da gastronomia *paisa*

- A causam ardência quando ingeridos em excesso.
- B são celebrados em festivais próprios para cada prato.
- C transcendem a culinária, do âmbito cultural ao linguístico.
- D retratam a paixão de poetas, de escritores e da população em geral.
- E possuem um sabor acentuado quando consumidos nas noites de verão.

Questão 03 enem2021

**Únete a nuestro esfuerzo...**  
Conoce nuestros nuevos productos reciclados y cuida el medio ambiente.  
ECHÉMOSE LA MANO AL PLANETA  
HECA ARTES GRÁFICAS EN CONSTANTE BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS PARA CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE  
¿CREEES QUE LA INDUSTRIA GRÁFICA PUEDE HACER ALGO POR CUIDAR LA NATURALEZA?

Disponível em: [www.publibace.com](http://www.publibace.com). Acesso em: 10 dez. 2017.

Considerando-se os elementos verbais e não verbais do anúncio publicitário, a expressão “echémosle la mano” convoca o leitor para

- A consumir produtos reciclados no dia a dia.
- B atuar em conjunto na preservação do planeta.
- C trabalhar na empresa responsável pela propaganda.
- D divulgar alternativas de combate ao desperdício de papel.
- E colaborar com indústrias gráficas preocupadas com o meio ambiente.

Questão 04 enem2021

**Dobru, mi Suriname, nuestro Caribe**

Un profesor de holandés, idioma oficial de Suriname, no cesaba de hacer, en una de las clases, sarcásticos comentarios en detrimento de la lengua popular de sus habitantes, el Sranantongo, asegurando que era demasiado pobre para escribir en ella poesía. El entonces estudiante de secundaria, indignado con las injustas censuras que le dolían bien hondo, le llevó al otro día un poema, escrito por él en ese código lingüístico, que desmentían las absurdas aseveraciones del censor. La abuela del joven bardo montó en cólera cuando supo que los versos se referían a su supuesta muerte aunque terminó divirtiéndose mucho alegando que el nieto la había matado en vida.

Los rasgos del carácter, ya se sabe, se dejan ver desde la infancia y Robin “Dobru” Raveles, quien se convertiría después en un ferviente luchador por la identidad cultural y política de Suriname, y más tarde en el Poeta Nacional de ese país caribeño, anunciaba con sus actos, desde su niñez, que sería un hombre singular. La vida de este escritor, que a tres meses de obtener su título universitario de Derecho fue expulsado de la carrera por lanzar críticas al gobierno colonialista que dominaba su país, e internado por esa causa en prisión, ha sido recogida por la doctora Cynthia Abrahams en el título *Robin “Dobru” Raveles*, que tuvo por estos días, en la Feria Internacional del Libro de La Habana, su espacio en la Sala Nuestra América para ser presentado, siendo ello la primera participación de Suriname en el evento.

SAUTIÉ RODRÍGUEZ, M. Disponível em: [www.granma.cubaweb.cu](http://www.granma.cubaweb.cu). Acesso em: 20 fev. 2012 (adaptado).

O texto traz alguns apontamentos biográficos sobre Robin “Dobru” Raveles, poeta nacional do Suriname. Segundo esses apontamentos, a criação poética de “Dobru” foi marcada pela

- A obra literária de sua avó na língua surinamesa.
- B orientação surgida na Feira do Livro de Havana.
- C valorização do Sranantongo como língua de cultura.
- D defesa dos aportes da presença colonial holandesa.
- E injustiça do bloqueio econômico padecido por Cuba.

Questão 05 enem2021

**Colección *Material de Lectura*: un acierto literario**

Fetichismo literario, documento histórico e instrumento de iniciación a la lectura. Todo esto es la colección *Material de Lectura* de la UNAM, que desde hace 40 años ofrece a los jóvenes “una probadita” de lo más representativo de la poesía, el cuento y el ensayo contemporáneos de Iberoamérica.

Estos pequeños folletos de colores, de 11 por 20 centímetros, con un promedio de 45 páginas, han conquistado a diversas generaciones de jóvenes desde 1977, año en que los lanzó la Coordinación de Difusión Cultural de la máxima casa de estudios del país.

Y ahora, detalla en entrevista la escritora Rosa Beltrán (1960), la versión impresa se sigue vendiendo, “incluso se agota en las ferias del libro”, y la digital es la más leída en este formato en toda la universidad, con cinco millones de lectores frecuentes en su sitio de consulta gratuita.

BAUTISTA, V. Disponível em: [www.excelsior.com.mx](http://www.excelsior.com.mx). Acesso em: 24 ago. 2017.

Há mais de quatro décadas, a Universidade Nacional Autônoma do México (Unam) tem levado gerações de universitários à leitura de clássicos da literatura ibero-americana por meio de sua coleção *Material de Lectura*. A esse respeito, conclui-se que esse texto tem a função de

- A contextualizar historicamente a coleção *Material de Lectura*.
- B definir o formato das publicações impressas no âmbito universitário.
- C aumentar as vendas digitais das obras da coleção *Material de Lectura*.
- D enfatizar a importância da realização de feiras de livros nas universidades.
- E celebrar o êxito da coleção *Material de Lectura* no âmbito da universidade.

**LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS**

Questões de 06 a 45

Questão 06 enem2021

**O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo**

O interesse pela comunicação científica e pela produção da literatura científica foi intenso nas décadas de 1960 e 1970 e produziu estudos hoje considerados clássicos, mas diminuiu gradualmente de meados de 1970 em diante. Agora, no entanto, há um fato novo, que traz de volta o tópico à discussão e consideração. O estágio atual da tecnologia da comunicação permite, com o auxílio do computador pessoal, contatos muito abrangentes, rápidos e eficientes, entre pessoas localizadas em qualquer lugar, desde que tenham acesso a redes de comunicação. O desenvolvimento nessa área tem sido muito grande e continua em passo muito acelerado. A internet está se tornando presente e acessível em toda parte, especialmente aos professores e pesquisadores nas universidades, permitindo, além da conversa reservada entre duas ou mais pessoas, acesso a uma gama imensa de informações e serviços. O impacto potencial das novas formas de comunicação para o periódico científico e para as bibliotecas universitárias e de pesquisa é enorme. Não é só a comunicação informal que é afetada. A edição de trabalhos, acabados ou não, e a sua distribuição, mediante as várias possibilidades que o meio eletrônico oferece, são tão fáceis que podem tornar cada usuário um editor e distribuidor. As iniciativas nessa área, documentadas na literatura, incluem a presença de editoras comerciais, universidades e indivíduos. Quer dizer: o fluxo da informação científica está sendo alterado.

MUELLER, S. P. M. Disponível em: <http://revista.ibict.br>. Acesso em: 18 abr. 2015 (adaptado).

De acordo com o texto, o uso das tecnologias de informação e comunicação no ambiente acadêmico está

- A promovendo mudanças significativas no desenvolvimento da sociedade, com novas estratégias de construção do conhecimento.
- B proporcionando a troca de informações entre os centros de pesquisa, com redução de custos para as bibliotecas e universidades.
- C acelerando as formas de publicação dos trabalhos científicos, com impactos negativos para as editoras e bibliotecas universitárias.
- D incentivando o desenvolvimento de pesquisas com a utilização de computadores, com resultados consagrados na literatura científica.
- E gerando a publicação de trabalhos inacabados, com a divulgação de pesquisas sem comprovação e avaliação de professores e pesquisadores.

**Questão 07**

enem2021

Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft. Esse conjunto de grupos empresariais — ocasionalmente designado como *Gafam*, *Big Tech* ou *Big Five* — é conhecido por sua hegemonia na indústria de tecnologia digital. Nós utilizamos seus sistemas operacionais, fazemos compras e buscas por meio de suas plataformas, mantemos contas em suas redes sociais e conhecemos os nomes e rostos de seus fundadores. Isso ocorre, muitas vezes, sem que sequer tenhamos consciência: quando mandamos áudios por WhatsApp ou vemos *stories* no Instagram, não é óbvio que esses serviços pertençam à Facebook Inc. Similarmente, o usuário padrão ignora que o sistema Android é desenvolvido pela Google e que ela pertence à Alphabet Inc., conglomerado que também é proprietário do YouTube. Os problemas associados a essa concentração de poder econômico, político e cultural têm sido um foco cada vez maior de atenção pública. Muito se fala sobre como filtros-bolha, *bots* e desinformação fragilizam a democracia, e manchetes sobre violações da privacidade e da liberdade de expressão dos usuários pelas empresas se tornaram comuns nesta década.

Disponível em: <https://irisbh.com.br>. Acesso em: 29 maio 2019 (adaptado).

Esse texto problematiza os resultados do desenvolvimento tecnológico da sociedade contemporânea, denunciando o(a)

- A controle das informações que os usuários fornecem no ambiente virtual.
- B disponibilização irrestrita de ferramentas digitais para os usuários da web.
- C abuso no domínio do mercado tecnológico por um grupo pequeno de empresas.
- D desenvolvimento de tecnologias que visam expor os dados dos usuários nas redes.
- E desinformação em relação à identidade daqueles que comandam os grupos empresariais.

Questão 08 enem2021

**Gírias das redes sociais caem na boca do povo**

*Nem adianta fazer a egípcia! Entendeu? Veja o glossário com as principais expressões da internet*

Lacrou, biscoiteiro, crush. Quem nunca se deparou com ao menos uma dessas palavras não passa muito tempo nas redes sociais. Do dia para a noite, palavras e frases começaram a definir sentimentos e acontecimentos, e o sucesso desse tour foi parar no vocabulário de muita gente. O dialeto já não se restringe só à web. O contato constante com palavras do ambiente on-line acaba rompendo a barreira entre o mundo virtual e o mundo real. Quando menos se espera, começamos a repetir, em conversas do dia a dia, o que aprendemos na internet. A partir daí, juntamos palavras já conhecidas do nosso idioma às novas expressões.

**Glossário de expressões**

*Biscoiteiro*: alguém que faz de tudo para ter atenção o tempo inteiro, para ter curtidas.

*Chamar no probleminha*: conversar no privado.

*Crush*: alguém que desperta interesse.

*Divou*: estar muito produzida, sair bem em uma foto, assim como uma diva.

*Fazer a egípcia*: ignorar algo.

*Lacrou/sambou*: ganhar uma discussão com bons argumentos a ponto de não haver possibilidade de resposta.

*Stalkear*: investigar sobre a vida de alguém nas redes sociais.

Disponível em: <https://odia.ig.com.br>. Acesso em: 19 jun. 2019 (adaptado).

Embora migrando do ambiente on-line para o vocabulário das pessoas fora da rede, essas expressões não são consideradas como características do uso padrão da língua porque

- A definem sentimentos e acontecimentos corriqueiros na web.
- B constituem marcas específicas de uma determinada variedade.
- C passam a integrar a fala das pessoas em conversas cotidianas.
- D são empregadas por quem passa muito tempo nas redes sociais.
- E complementam palavras e expressões já conhecidas do português.

Questão 09 enem2021

As ruas de calçamento irregular feito com pedras pé de moleque e o casario colonial do centro histórico de Paraty, município ao sul do estado do Rio de Janeiro, foram palco de uma polêmica encerrada há pouco mais de dez anos: o nome da cidade deveria ser escrito com “y” ou com “i”?

Tudo começou após mudanças nas regras ortográficas da língua portuguesa no Brasil terem determinado a substituição do “y” por “i” em palavras como “Paraty”, que então passou a figurar nos mapas como “Parati”. Revoltados com a alteração, os paratienses se mobilizaram para que o “y” retornasse ao seu devido lugar na grafia do nome da cidade, o que só ocorreu depois da aprovação de uma lei pela Câmara de Vereadores, em 2007.

No caso de “Paraty”, uma das argumentações em favor do uso do “y” teve por base a origem indígena da palavra. “Foi percebido que existem várias tonalidades para a pronúncia do ‘i’ para os indígenas. E cada uma delas tem um significado diferente. O ‘y’ é mais próximo à pronúncia que eles usavam para significar algo no território. É como se fosse ‘Paratii’, que significa água que corre. Aí o linguista achou por bem utilizar o ‘y’ para representar essa pronúncia, o ‘i’ longo, o ‘i’ dobrado”, esclarece uma técnica da coordenação de cartografia do IBGE.

BENEDICTO, M.; LOSCHI, M. Nomes geográficos. *Retratos*: a revista do IBGE, fev. 2019.

A resolução da polêmica, com a permanência da grafia da palavra “Paraty”, revela que a normatização da língua portuguesa foi desconsiderada por

- A conveniência político-partidária.
- B motivação de natureza estética e lúdica.
- C força da tradição e do sentimento de pertença.
- D convenção ortográfica de alcance geral.
- E necessidade de sistematização dos usos da língua.

**Questão 10** enem2021
**TEXTO I**
**A gestão da ignorância**

Novas tecnologias mudaram a forma de pensar, planejar e também de se relacionar dentro das empresas. Agora, o que vale é ter flexibilidade, colaboração, segurança digital e confiança nas relações. Mas quais são as oportunidades para crescer nesse ambiente cada vez mais disruptivo?

CAMANHO, R. *Revista da ESPN*, n. 4, out.-nov.-dez. 2017 (adaptado).

**TEXTO II**
**A falsa sensação de segurança**

O número de usuários cresce, e, paralelo a isso, a falsa sensação de que a conexão digital é completamente segura e livre de ameaças. Profissionais de TI têm enfrentado problemas com falhas de segurança. E isso porque, em certos cenários, apenas um antivírus e/ou firewall bem configurados não são mais suficientes para mitigar os riscos atuais.

MOGAMI, S. Guia de produtos para infraestrutura de data centers. *RTI Redes, Telecom e Instalações*, n. 213, fev. 2018.

Ao abordarem a temática da tecnologia, os textos I e II apresentam como ponto comum

- A o aumento dos riscos de disseminação de vírus.
- B o incremento do número de usuários das redes sociais.
- C a falta de conhecimento para lidar com problemas da web.
- D os avanços alcançados no campo da gestão de problemas de TI.
- E a preocupação com a vulnerabilidade inerente ao ambiente digital.

**Questão 11** enem2021
**A caolha**

A caolha era uma mulher magra, alta, macilenta, peito fundo, busto arqueado, braços compridos, delgados, largos nos cotovelos, grossos nos pulsos; mãos grandes, ossudas, estragadas pelo reumatismo e pelo trabalho; unhas grossas, chatas e cinzentas, cabelo crespo, de uma cor indecisa entre o branco sujo e o louro grisalho, desse cabelo cujo contato parece dever ser áspero e espinhento; boca descaída, numa expressão de desprezo, pescoço longo, engelhado, como o pescoço dos urubus; dentes falhos e cariados. O seu aspecto infundia terror às crianças e repulsão aos adultos; não tanto pela sua altura e extraordinária magreza, mas porque a desgraçada tinha um defeito horrível: haviam-lhe extraído o olho esquerdo; a pálpebra descera mirrada, deixando, contudo, junto ao lacrimal, uma fístula continuamente porejante. Era essa pinta amarela sobre o fundo denegrado da olheira, era essa destilação incessante de pus que a tornava repulsiva aos olhos de toda a gente.

ALMEIDA, J. L. In: COSTA, F. M. (org.). *Os melhores contos brasileiros de todos os tempos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

Que procedimento composicional o narrador utiliza para caracterizar a aparência da personagem?

- A A descrição marcada por adjetivações depreciativas.
- B A alternância dos tempos e modos verbais da narrativa.
- C A adoção de um ponto de vista centrado no medo das crianças.
- D A objetividade da correlação entre imperfeições físicas e morais.
- E A especificação da deformidade responsável pela feição assustadora.

**Questão 12** enem2021

Estresse é um termo que se vulgarizou nos últimos tempos. Queixa-se de estresse o homem que chega em casa depois de um dia de muito trabalho, de trânsito pesado e das filas do banco. Queixa-se a mulher que enfrentou uma maratona de atividades domésticas, profissionais e com os filhos. À noite, terminado o jantar, com as crianças recolhidas, os dois mal têm forças para trocar de roupa e cair na cama.

A palavra estresse não cabe nesse contexto. O que eles sentem é cansaço, estão exaustos e uma noite de sono é um santo remédio para recompor as energias e revigorá-los para as tarefas do dia seguinte.

A palavra estresse, na verdade, caracteriza um mecanismo fisiológico do organismo sem o qual nós, nem os outros animais, teríamos sobrevivido. Se nosso antepassado das cavernas não reagisse imediatamente, ao se deparar com uma fera faminta, não teria deixado descendentes. Nós existimos porque nossos ancestrais se estressavam, isto é, liberavam uma série de mediadores químicos (o mais popular é a adrenalina), que provocavam reações fisiológicas para que, diante do perigo, enfrentassem a fera ou fugissem.

Disponível em: <http://drauziovarella.com.br>. Acesso em: 2 jun. 2015.

Ao lançar mão do mecanismo de comparação, o autor do texto conduz os leitores a

- A minimizarem os receios contra o estresse.
- B evitarem situações que causem estresse.
- C distinguirem os vários sintomas do estresse.
- D saberem da existência dos tipos de estresse.
- E compreenderem o significado do termo estresse.

**Questão 13** enem2021

— ... E o amor não é só o que o senhor Sousa Costa pensa. Vim ensinar o amor como deve ser. Isso é que pretendo, pretendia ensinar pra Carlos. O amor sincero, elevado, cheio de senso prático, sem loucuras. Hoje, minha senhora, isso está se tornando uma necessidade desde que a filosofia invadiu o terreno do amor! Tudo o que há de pessimismo pela sociedade de agora! Estão se animalizando cada vez mais. Pela influência às vezes até indireta de Schopenhauer, de Nietzsche... embora sejam alemães. Amor puro, sincero, união inteligente de duas pessoas, compreensão mútua. E um futuro de paz conseguido pela coragem de aceitar o presente.

Rosto polido por lágrimas saudosas, quem vira Fräulein chorar!...

— ... É isso que eu vim ensinar pra seu filho, minha senhora. Criar um lar sagrado! Onde é que a gente encontra isso agora?

ANDRADE, M. Amar, verbo intransitivo. Rio de Janeiro: Agir, 2008.

Confrontada pela dona da casa, a personagem alemã explica as razões de sua presença ali. Em seu discurso, o amor é concebido por um viés que

- A defende a idealização dos sentimentos.
- B explica filosoficamente suas peculiaridades.
- C questiona a possibilidade de sua compreensão.
- D demarca as influências culturais sobre suas práticas.
- E reforça o papel da família na transmissão de seus valores.

**Questão 14** enem2021

Sou leitor da revista e, acompanhando a entrevista da juíza Kenarik Bouijikian, observo que há uma informação passível de contestação histórica. Na página 14, a meritíssima cita que “tivemos uma lei que proibia a entrada de africanos escravizados no Brasil (Lei Eusébio de Queirós), e sabemos que mais de 500 mil entraram no país mesmo após a promulgação da lei”. Sou professor de História e, apesar de, após a Lei Eusébio de Queirós, de 1850, africanos escravizados terem entrado clandestinamente no país, o número me parece exagerado. É possível que meio milhão de africanos tenham entrado ilegalmente após uma lei antitráfico de 1831, a Lei Feijó, que exatamente por seu não cumprimento passou a ser no anedotário jurídico chamada de “lei para inglês ver”. Como a afirmação está entre parênteses, me parece ter sido uma nota equivocada do entrevistador, e não da juíza entrevistada. De toda sorte, há a ilegalidade do trânsito de escravizados para o Brasil apesar da existência de uma lei restritiva.

J.C.C.

Cult, n. 229, nov. 2017 (adaptado).

A função social da carta do leitor está contemplada nesse texto porque, em relação a uma publicação em edição anterior de uma revista, ele apresenta um(a)

- A posicionamento relacionado a uma informação contida em uma entrevista.
- B relato de acontecimentos históricos norteadores de uma entrevista.
- C sistematização de dados apresentados em uma entrevista.
- D descrição de uma entrevista.
- E síntese de uma entrevista.

**Questão 15** enem2021

**Anatomia**

Qual a matéria do poema?

A fúria do tempo com suas unhas e algemas?

Qual a semente do poema?

A fornalha da alma com os seus divinos dilemas?

Qual a paisagem do poema?

A selva da língua com suas feras e fonemas?

Qual o destino do poema?

O poço da página com suas pedras e gemas?

Qual o sentido do poema?

O sol da semântica com suas sombras pequenas?

Qual a pátria do poema?

O caos da vida e a vida apenas?

CAETANO, A. Disponível em: [www.antoniomiranda.com.br](http://www.antoniomiranda.com.br). Acesso em: 27 set. 2013 (fragmento).

Além da função poética, predomina no poema a função metalinguística, evidenciada

- A pelo uso de repetidas perguntas retóricas.
- B pelas dúvidas que inquietam o eu lírico.
- C pelos usos que se fazem das figuras de linguagem.
- D pelo fato de o poema falar de si mesmo como linguagem.
- E pela prevalência do sentido poético como inquietação existencial.

Questão 16  
TEXTO I

enem2021



Artista Efigênia Ramos Rolim vestindo uma de suas criações.

Disponível em: [www.fundacaoculturaldecuritiba.com.br](http://www.fundacaoculturaldecuritiba.com.br). Acesso em: 18 jun. 2019.

TEXTO II

Artista popular, inquieta e sonhadora, mais conhecida como a “Rainha do Papel de Bala”, Efigênia Ramos Rolim dá vida à sua arte usando o lixo como matéria-prima para construir objetos artísticos que refletem seu olhar fantástico do cotidiano. Sua produção inclui peças de vestuário, carrinhos de madeira customizados e um grande número de personagens realizados com material reciclado que remetem a histórias irreais, surgidas da sua imaginação. Já teve sua obra exposta ao lado de nomes como Arthur Bispo do Rosário e recebeu a Ordem do Mérito Cultural do Ministério da Cultura, a mais alta honraria concedida pelo órgão aos artistas brasileiros.

Disponível em: <http://bienaldeculturitiba.com.br>. Acesso em: 18 jun. 2019 (adaptado).

A artista Efigênia Ramos Rolim destaca-se por produzir peças que, ao serem vestidas,

- A ironizam a forma idealizada de beleza em que roupas de grife são apresentadas por modelos.
- B refletem sua admiração pelo mundo da moda, apesar dos limites de sua realidade financeira.
- C salientam a difícil condição financeira dos idosos no Brasil no acesso aos bens de consumo.
- D fazem uma crítica social às comunidades que vivem nos arredores dos aterros sanitários.
- E dão sentido estético a materiais do cotidiano descartados pela sociedade de consumo.

Questão 17

enem2021

TEXTO I



TOHAKU, H. *Floresta de pinheiros*. Nanquim sobre papel, 1,56 m x 3,47 m. Museu Nacional de Tóquio, Japão, 1595.

Disponível em: <https://medium.com>. Acesso em: 19 jun. 2019.

TEXTO II

Arte japonesa

O zen (*chán*, em chinês) enfatiza a autoconfiança e a meditação, rejeitando os estudos tradicionais das escrituras budistas e a realização de complicados rituais. O zen foi introduzido no Japão no século XIII por monges japoneses que viajaram à China a fim de estudar as mais recentes doutrinas. A simplicidade e a autodisciplina rígida ensinadas pelos mestres zen atraíram a classe dos samurais (guerreiros), e muitos templos zen foram construídos no Japão entre os séculos XIII e XV.

ARICHI, M. In: FARTHING, S. (Ed.). *Tudo sobre arte*. Rio de Janeiro: Sextante, 2011 (adaptado).

A obra *Floresta de pinheiros*, do artista Hasegawa Tohaku, expressa influências do zen-budismo ao

- A apresentar uma cena completa ao espectador.
- B criar uma atmosfera propícia à contemplação.
- C transmitir os valores de um ideal guerreiro.
- D desafiar os paradigmas estéticos vigentes.
- E mimetizar espaços de culto religioso.

Questão 18

enem2021



Harpa construída entre os séculos XIX e XX na atual República Democrática do Congo, em Mangbetu.

CLARKE, C. *The Art of Africa: a resource for educators*. New York: The Metropolitan Museum of Art, 2006 (adaptado).

A harpa congoleza representada na fotografia é um instrumento musical que faz parte de tradições africanas. Sua classificação acústica tem correspondência com o

- A berimbau, já que ambos produzem som por meio de corda vibrante.
- B agogô, uma vez que a matriz africana é comum aos dois instrumentos.
- C atabaque, levando em conta a pele esticada que cobre o corpo do instrumento.
- D reco-reco, considerando-se a madeira como elemento de base para sua construção.
- E xilofone, em função de ser encontrado em diversas culturas de miscigenação africana.

**Questão 19** enem2021

**TEXTO I**

Para que seja caracterizada como bullying, e não como uma agressão ocasional, a ação praticada e sofrida pela vítima deve responder a alguns critérios: a agressividade (física, verbal, social) e a intencionalidade do ato, ou seja, o desejo de causar dor e constrangimento; a frequência da agressão, uma vez que o bullying é um ato repetitivo; e a desigualdade na relação de poder, manifestada pela diferença de força física ou social entre o agressor e a vítima.

ABDALLA, S. **Bullying na escola**: uma ameaça que não é brincadeira. Disponível em: [www.gazetadopovo.com.br](http://www.gazetadopovo.com.br). Acesso em: 9 ago. 2017 (adaptado).

**TEXTO II**



NANQUIM. Disponível em: <http://nanquim.com.br>. Acesso em: 9 ago. 2017.

De acordo com as características apresentadas nos textos, depreende-se que o bullying nas aulas de educação física escolar tem sido resultante das

- A atitudes constantes de desrespeito à diversidade nas práticas corporais.
- B lesões provocadas durante jogos de contato por estudantes agressivos.
- C disputas entre os alunos para ocuparem posições de destaque nas equipes.
- D assimetrias entre meninos e meninas durante a vivência das atividades propostas.
- E práticas de inclusão de alunos com menos habilidade motora nos jogos coletivos.

**Questão 20** enem2021

O esporte moderno, como o futebol, desenvolve-se, nos dias de hoje, com base nos princípios da sociedade moderna ocidental, industrializada nos moldes capitalistas. Ele é uma instância da ação do poder econômico e do poder político, figurando também no rol dos instrumentos de manutenção da ordem vigente e da manobra e comunicação com as massas.

PAULA, H. E. Cabeça de ferro, peito de aço, perna de pau: a construção do corpo esportista brincante. *Motriz*, n. 2, 1996 (adaptado).

Jogadores e jogadoras podem se tornar elementos transformadores das ordens esportiva e social, na medida em que exerçam festivamente a sua criatividade para

- A desempenharem sua prática de forma competitiva.
- B fazerem o futebol ser considerado como um “esporte do povo”.
- C realizarem profissionalmente o desempenho de suas atividades.
- D produzirem materiais esportivos específicos à sua prática.
- E expressarem criticamente as suas opiniões em relação ao futebol.

**Questão 21** enem2021

A prática de jogos, esportes, lutas, danças e ginásticas é considerada, no senso comum, como sinônimo de saúde. Essa relação direta de causa e efeito linear e incondicional é explorada e estimulada pela indústria cultural, do lazer e da saúde ao reforçar conceitos e cultivar valores, no mínimo contestáveis, de dieta, de forma física e de modelos de corpos ideais.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 1998.

O texto demonstra uma compreensão de saúde baseada na

- A realização de exercícios físicos para uma boa forma.
- B complexidade dos diversos fatores para sua manutenção.
- C prática de ginástica como sinônimo de sucesso e bem-estar.
- D superação de limites no esporte como forma de satisfação e prazer.
- E alimentação balanceada para o alcance de padrão corporal hegemônico.

**Questão 22** enem2021

**TEXTO I**

O usufruto de jogos eletrônicos, vinculado à psicopatologia, pode ser considerado um comportamento desadaptativo quando são apresentados sinais de excesso na utilização de tais tecnologias. Isso ocorre quando o comportamento afeta o sujeito de forma que ele se encontre incapaz de controlar a frequência e o tempo diante de um comportamento que anteriormente era considerado inofensivo.

LEMOS, I. L.; SANTANA, S. M. *Rev. Psiq. Clín.*, n. 1, 2012.

**TEXTO II**

A maior parte da literatura científica relacionada aos *exergames* e educação se concentra no potencial do jogo para melhorar a saúde física dos alunos, envolvê-los em atividades sociais e melhorar seu desempenho acadêmico. Resultados de pesquisas recentes também têm mostrado que tais jogos podem contribuir para o treinamento de práticas esportivas e outras atividades envolvendo movimento, ou para o desenvolvimento de habilidades motoras.

FINCO, M. D.; REATEGUI, E. B.; ZARO, M. A. *Movimento*, n. 3, jul.-set. 2015.

Apesar de interpretarem de forma distinta os jogos eletrônicos, ambos os textos abordam o(a)

- A doença como foco central.
- B relação do jogo com o indivíduo.
- C controle do tempo de uso do jogo.
- D necessidade de treinamento físico.
- E envolvimento em práticas coletivas.

**Questão 23** enem2021
**Descobrimento**

Abancado à escrivaninha em São Paulo  
 Na minha casa da rua Lopes Chaves  
 De supetão senti um friúme por dentro.  
 Fiquei trêmulo, muito comovido  
 Com o livro palerma olhando pra mim.  
 Não vê que me lembrei lá no norte, meu Deus!  
 [Muito longe de mim,  
 Na escuridão ativa da noite que caiu,  
 Um homem pálido, magro de cabelo escorrendo  
 [nos olhos,  
 Depois de fazer uma pele com a borracha do dia,  
 Faz pouco se deitou, está dormindo.  
 Esse homem é brasileiro que nem eu...

ANDRADE, M. *Poesias completas*. Belo Horizonte: Villa Rica, 1993.

O poema modernista de Mário de Andrade revisita o tema do nacionalismo de forma irônica ao

- A referendar estereótipos étnicos e sociais ligados ao brasileiro nortista.
- B idealizar a vida bucólica do norte do país como alternativa de brasilidade.
- C problematizar a relação entre distância geográfica e construção da nacionalidade.
- D questionar a participação da cultura autóctone na formação da identidade nacional.
- E propalar uma inquietação desfavorável quanto à aceitação das diferenças socioculturais.

**Questão 24** enem2021
**Letramento entra em cena**

Houve uma significativa mudança conceitual com a entrada em cena da ideia de letramento ou níveis de alfabetismo, a partir da década de 1980. Trocando em miúdos, deixou-se de lado a divisão entre indivíduos alfabetizados (capacitados para codificar e decodificar os elementos linguísticos) e analfabetos. O letramento implica associar escrita e leitura a práticas sociais que tenham sentido para aqueles que as utilizam, além de pressupor níveis de domínio das práticas que exigem essas habilidades.

BARROS, R. Disponível em: <http://revistaeducacao.uol.com.br>. Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).

A ideia de letramento compreende a alfabetização de forma processual. Pela leitura e análise do texto, para que o cidadão entre efetivamente no mundo da escrita, a escola deve dar condições a ele de

- A dar sentido ao que é lido.
- B decodificar as palavras.
- C expressar-se oralmente.
- D assinar o próprio nome.
- E soletrar as palavras.

**Questão 25** enem2021

Na tarefa diária de fazer jornalismo, bons títulos que apresentem de maneira clara o conteúdo da matéria são uma arte. Um leitor tem apontado, insistentemente, ao longo deste ano, títulos com sentido ambíguo em *O Povo*. No dia 8 de agosto, na editoria Brasil, o título destacava: “Justiça suspende processo por homicídio de acidente em Mariana”. Mais uma vez, ele apontou: “Do jeito como está escrito, ficou a dúvida: o acidente de Mariana cometeu ou sofreu o homicídio? Matou ou morreu?”. O leitor ainda deu a sugestão de como poderia ser: “Poderia ter sido assim: Suspenso o processo por homicídio resultante do acidente em Mariana”. Entendo que a insistência do leitor em apontar ambiguidades nos títulos é uma maneira de cobrar mais atenção com eles. É nossa obrigação, como jornalistas, oferecer títulos precisos e coerentes, mesmo que o espaço para escrevê-los seja delimitado por colunas e caracteres.

Disponível em: [www.opovo.com.br](http://www.opovo.com.br). Acesso em: 10 dez. 2017 (adaptado).

Esse texto é de uma coluna de jornal escrita por um ombudsman, profissional que, de maneira independente, critica o material publicado e responde às queixas dos leitores. Quais trechos do texto ratificam o papel desse profissional?

- A “Do jeito como está escrito, ficou a dúvida” e “No dia 8 de agosto, na editoria Brasil”.
- B “Entendo que a insistência” e “É nossa obrigação, como jornalistas”.
- C “Na tarefa diária de fazer jornalismo” e “Suspenso o processo por homicídio”.
- D “O leitor ainda deu a sugestão” e “apontar ambiguidades nos títulos”.
- E “o acidente de Mariana cometeu ou sofreu o homicídio?” e “Matou ou morreu?”.

**Questão 26** enem2021

Não cobra assinatura. Não cobra para fazer o download. Não tem anúncios. Não tem compras dentro do aplicativo. Mas, então, como o WhatsApp ganha dinheiro? Ou melhor, que tipo de magia fez o Facebook decidir comprar o app por R\$ 19 bilhões, em 2014?

Quando fundado em 2009, o WhatsApp cobrava US\$ 1 por instalação em alguns países. Em outros, a empresa cobrava US\$ 1 por ano como forma simbólica de assinatura. E, em alguns outros, o app era completamente gratuito, caso do Brasil.

Em agosto de 2014, ano da compra pelo Facebook, cerca de 600 milhões de pessoas usavam o aplicativo de mensagens. Até setembro do mesmo ano, os relatórios financeiros do Facebook apontavam que o faturamento da empresa não ultrapassava a casa do US\$ 1,3 milhão, menos de um centésimo do valor da compra. Se você pensou “então o WhatsApp não dá dinheiro”, isso faz algum sentido. O que levou o Facebook a gastar tanto, então?

Especialistas apontam o “big data” — campo da tecnologia que lida com grandes volumes de dados digitais — como impulsionador da compra. Com mais informações, a empresa pode analisar melhor o comportamento dos usuários.

Em agosto de 2016, o WhatsApp começou a compartilhar dados com o Facebook. O objetivo? Fomentar relações entre as bases de Facebook, WhatsApp e Instagram — sugerir amizades em uma rede com base em contatos da outra, por exemplo — mas, principalmente, otimizar a recomendação de publicidade. Afinal, é aí que está o maior volume de faturamento do Facebook atualmente.

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 4 jun. 2019 (adaptado).

As estratégias descritas no texto para a obtenção de lucro de forma indireta fundamentam-se no(a)

- A reconhecimento da mudança de comportamento dos usuários.
- B necessidade de monopolizar o mercado de redes sociais.
- C importância de arriscar na compra de concorrentes.
- D valor das informações no mundo contemporâneo.
- E impacto social de oferecer soluções gratuitas.

**Questão 27** enem2021

Seja por meio de uma conversa, uma mensagem de texto ou uma fotografia, a interação em sociedade acontece por meio da comunicação, e isso não é diferente na internet. Como colaborar para a inclusão digital de outros usuários para uma internet mais livre, aberta e, de fato, comunicativa?

Os termos “acesso”, “usabilidade” e “inclusão digital” sempre acabam aparecendo em conjunto em discussões sobre como a sociedade se comunica pela internet. Ter um computador com acesso à internet é, como primeiro passo, essencial — mas saber utilizá-lo e conseguir, de fato, se comunicar, acessar a informação disponível na internet e usá-la é uma questão de caráter social muito mais profunda e diversa.

Estar conectado é, acima de tudo, estabelecer comunicação com o outro — o qual pode viver em contextos sociais, econômicos e até mesmo físicos totalmente diferentes dos nossos. Ao levarmos em conta a internet como um ambiente que reflete e traz novas possibilidades à sociedade off-line — se é que podemos fazer essa distinção —, é indispensável considerar, na infraestrutura, na linguagem e nos conteúdos que circulam em rede, todas as diferenças presentes em nossa sociedade.

Pensar em inclusão digital, como já dito, é pensar sempre no lugar do outro na interação e comunicação. Nem sempre a forma como costumamos escrever posts, criar imagens ou publicar vídeos é a mais adequada para que aquilo que elaboramos seja, de fato, acessível a todos. Reconhecer que nossa perspectiva é diferente da perspectiva do outro é imprescindível para que pensemos, incluindo todos esses outros, em novas formas de criar que levem em consideração diversas realidades de uso na internet.

Disponível em: <https://irisbh.com.br>. Acesso em: 5 maio 2019 (adaptado).

No contexto das tecnologias de informação e comunicação, o texto amplia o conceito de inclusão digital ao

- A vincular a utilização da linguagem e do conteúdo ao reconhecimento do interlocutor.
- B ressaltar a importância do acesso aos aparelhos tecnológicos.
- C destacar a infraestrutura da internet como imprescindível.
- D descrever o aspecto multimídia das mensagens virtuais.
- E comparar a vida virtual on-line com a vida real off-line.

**Questão 28** enem2021
**Bola na rede**

Futebol de várzea, pelada, baba, racha, rachão. Os nomes podem ser diferentes em cada pedaço do Brasil, mas bater uma bolinha é mesmo uma paixão nacional. Os dados do suplemento de esporte da PNAD 2015 mostraram que o futebol foi a principal modalidade esportiva praticada no Brasil, com 15,3 milhões de adeptos.

É claro que o fato de o nosso país ter um futebol profissional consagrado, com times que arrebatam torcidas e revelam jogadores, é uma influência positiva, mas a maioria dessa galera que gosta de correr atrás da bola não tem nenhuma pretensão profissional com o esporte. Para eles, tão bom quanto marcar um gol é juntar velhos amigos, fazer novas amizades e se divertir muito.

BENEDICTO, M.; MARLI, M. **Retratos**: a revista do IBGE, n. 2, ago. 2017 (adaptado).

Ao abordar a temática do futebol no Brasil, o texto apresenta diferentes nomes para uma partida do esporte. Ao fazer isso, fica evidente que

- A os torcedores enaltecem seus times favoritos.
- B o futebol é um esporte presente em todo o Brasil.
- C a linguagem do futebol reaproxima pessoas distantes.
- D os campeonatos da modalidade propiciam a integração do Brasil.
- E as regiões do país imprimem um estilo próprio para o jogo de futebol.

**Questão 29** enem2021
**Piquititim**

Se eu fosse um passarim  
 Destes bem avoadô  
 Destes bem piquititim  
 Assim que nem beija-flor  
 Avoava do gaim e assentava sem assombro  
 Nas grimpinha do seu ombro  
 Mode beijá seus beicim

E se ocê deixasse as veiz  
 Com um fio do seu cabelim  
 No prazo de quaz um mês  
 Eu fazia nosso nin  
 Aí sei que dessa veiz  
 Em poquim tempo dispoiz  
 Nós largava de ser dois  
 Pra ser quatro, cinco ou seis

CARNEIRO, H.; MORAIS, J. E. Disponível em: [www.palcomp3.com.br](http://www.palcomp3.com.br). Acesso em: 3 jul. 2019.

A estratégia linguística predominante na configuração regional da linguagem representada na letra de canção é o(a)

- A ausência da marca de concordância nominal.
- B redução da sílaba final de determinadas palavras.
- C empregodevocabulário característicoda fauna brasileira.
- D uso da regra variável de concordância verbal.
- E supressão do R na sílaba final dos vocábulos.

**Questão 30** enem2021

*Agora sei que a minha língua é a língua de sinais. Agora sei também que o português me convém. Eu quero ensinar português para os meus alunos surdos, pois eles precisam dessa língua para ter mais poder de negociação com os ouvintes [G, 2004].*

*Eu me sinto bilíngue, eu converso com os surdos na minha língua e converso com os ouvintes no português, porque aprendi a falar o português, embora eu tenha voz de surdo, mas as pessoas muitas vezes me entendem. Eu já me acostumei a conversar com os ouvintes no meu português. Se alguns não me entendem, eu escrevo [SZ, 2011].*

QUADROS, R. M. **Libras**. São Paulo: Parábola, 2019.

Considerando os contextos de uso da Libras e da língua portuguesa, o depoimento desses surdos revela que no contato entre essas línguas há uma

- A situação de complementariedade quanto aos efeitos sociais e interativos.
- B condução do contrato comunicativo com base nas regras do português falado e escrito.
- C ameaça à proficiência em Libras provocada por dificuldades de articulação.
- D preferência pela língua de sinais em decorrência de fatores identitários.
- E ideia do bilinguismo como fator de distinção econômica dos interlocutores.

Questão 31 enem2021

**Amor na escola**

Duas da madrugada. O casal que discute no andar de baixo está tentando aprender. Eles pensavam que era só vestir branco, caprichar na decoração e fazer os convites chegarem a tempo. Mas não. Na escola, até logaritmo nos foi ensinado. Decoramos a tabela periódica. Nos empurraram química orgânica. Mas nada nos foi dito sobre o amor.

GUERRA, C. Disponível em: <http://vejabh.abril.com.br>. Acesso em: 19 nov. 2014.

Qual é o recurso que identifica esse texto como uma crônica?

- A A referência a um fato do cotidiano na vida de um casal.
- B A marcação do tempo em “Duas da madrugada”.
- C A descrição do espaço em “andar de baixo”.
- D A enumeração de conteúdos escolares.
- E A utilização dupla da conjunção “mas”.

Questão 32 enem2021

Uma coisa ninguém discute: se Zacarias morreu, o seu corpo não foi enterrado.

A única pessoa que poderia dar informações certas sobre o assunto sou eu. Porém estou impedido de fazê-lo porque os meus companheiros fogem de mim, tão logo me avistam pela frente. Quando apanhados de surpresa, ficam estarelecidos e não conseguem articular uma palavra.

Em verdade morri, o que vem ao encontro da versão dos que creem na minha morte. Por outro lado, também não estou morto, pois faço tudo o que antes fazia e, devo dizer, com mais agrado do que anteriormente.

RUBIÃO, M. *O pirotécnico Zacarias*. São Paulo: Ática, 1974.

Murilo Rubião é um expoente da narrativa fantástica na literatura brasileira. No fragmento, a singularidade do modo como o autor explora o absurdo manifesta-se no(a)

- A expressão direta e natural de uma situação insólita.
- B relato denso e introspectivo sobre a experiência da morte.
- C efeito paradoxal da irregularidade na organização temporal.
- D discrepância entre a falta de emotividade e o evento angustiante.
- E alternância entre os pontos de vista do narrador e do personagem.

Questão 33 enem2021

**O Bom-Crioulo**

Com efeito, Bom-Crioulo não era somente um homem robusto, uma dessas organizações privilegiadas que trazem no corpo a sobranceira resistência do bronze e que esmagam com o peso dos músculos.

[...]

A chibata não lhe fazia moossa; tinha costas de ferro para resistir como um héracles ao pulso do guardião Agostinho. Já nem se lembrava do número das vezes que apanhara de chibata...

[...]

Entretanto, já iam cinquenta chibatadas! Ninguém lhe ouvira um gemido, nem percebera uma contorção, um gesto qualquer de dor. Viam-se unicamente naquele costão negro as marcas do junco, umas sobre as outras, entrecruzando-se como uma grande teia de aranha, roxas e latejantes, cortando a pele em todos os sentidos.

[...]

Marinheiros e oficiais, num silêncio concentrado, alongavam o olhar, cheios de interesse, a cada golpe.

— Cento e cinquenta!

Só então houve quem visse um ponto vermelho, uma gota rubra deslizar no espinhaço negro do marinheiro e logo este ponto vermelho se transformar numa fita de sangue.

CAMINHA, A. *O Bom-Crioulo*. São Paulo: Martin Claret, 2006.

A prosa naturalista incorpora concepções geradas pelo cientificismo e pelo determinismo. No fragmento, a cena de tortura a Bom-Crioulo reproduz essas concepções, expressas pela

- A exaltação da resistência inata para legitimar a exploração de uma etnia.
- B defesa do estoicismo individual como forma de superação das adversidades.
- C concepção do ser humano como uma espécie predadora e afeita à morbidez.
- D observação detalhada do corpo para a identificação de características de raça.
- E apologia à superioridade dos organismos saudáveis para a sobrevivência da espécie.

**Questão 34** enem2021

É nesse sentido que se defendem a valorização e a inclusão das vozes dos grupos oprimidos, que deixam de ser silenciadas para ganhar espaço e reconhecimento no currículo escolar, superando visões etnocêntricas e homogeneizantes. No âmbito da educação física, isso significa o diálogo com o estudo das manifestações corporais dos diversos grupos culturais, sem qualquer tipo de hierarquização entre elas.

NEIRA, M. G.; NUNES, M. L. F.; LIMA, M. E. (Org.). **Educação física e culturas: ensaios sobre a prática.** São Paulo: Feusp, 2014.

Com base nas ideias do texto, pode ser considerado(a) uma atividade visão homogeneizante e confira voz aos grupos oprimidos o(a)

- A prática de fundamentos do futebol.
- B preparação de uma rotina de ginástica.
- C desenvolvimento das técnicas do voleibol.
- D estudo da inserção do skate na cultura brasileira.
- E envolvimento dos alunos nas olimpíadas escolares.

**Questão 35** enem2021


HAUSMANN, R. **O crítico de arte.** Litografia e fotocoloragem em papel, 32 cm x 25,5 cm. Tate Collection, Londres, 1919.

Disponível em: <https://medium.com>. Acesso em: 19 jun. 2019.

Produzida em 1919, a obra *O crítico de arte*, de Hausmann, utiliza procedimentos de composição que revelam a

- A visão satírica do artista em relação às convenções da arte burguesa.
- B necessidade de reconhecimento social de uma nova estética.
- C valorização da vanguarda artística pelo mercado de arte.
- D beleza da arte em meio às turbulências do pós-guerra.
- E fragilidade da formação acadêmica dos novos artistas.

**Questão 36** enem2021
**TEXTO I**


BALLA, G. **Voo de andorinhas.** Têmpera sobre papel, 50,8 cm x 76,2 cm x 20 cm. The Museum of Modern Art, Nova Iorque, 1913.

Disponível em: [www.mozaweb.com](http://www.mozaweb.com). Acesso em: 4 jul. 2021.

**TEXTO II**

O Futurismo empreende a junção entre instantaneidade e pregnância, pois o tema não é o momento ou o conjunto de momentos da ação, mas a velocidade com que essa ação se desenvolve. Representar um pássaro evoluindo no ar não é uma tarefa das mais difíceis para um artista, mas como representar a velocidade de suas manobras em pleno voo? Em *Voo de andorinhas*, de 1913, Giacomo Balla parece buscar uma resposta.

NEVES, A. E. **História da arte.** Vitória: UFES, 2011.

Na obra de Balla, os traços das andorinhas criam com o espaço uma articulação entre instantaneidade e percepção. Esses traços são expressos pela

- A decomposição gradual da imagem do pássaro.
- B abstração dominante na escolha dos elementos da pintura.
- C composição com pinceladas repetitivas que sugerem velocidade.
- D inovação da representação da perspectiva ao explorar o contraste de tonalidade.
- E manutenção da simetria por meio da definição dos contornos dos pássaros representados.

**Questão 37** enem2021

Vamos ao teatro para um encontro com a vida, mas, se não houver diferença entre a vida lá fora e a vida em cena, o teatro não terá sentido. Não há razão para fazê-lo. Se aceitarmos, porém, que a vida no teatro é mais visível, mais vívida do que lá fora, então veremos que é a mesma coisa e, ao mesmo tempo, um tanto diferente. Convém acrescentar algumas particularidades. A vida, no teatro é mais compreensível e intensa porque é mais concentrada. A limitação do espaço e a compressão do tempo criam essa concentração.

BROOK, P. **A porta aberta.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

Segundo o diretor inglês Peter Brook, na passagem citada, a relação entre vida cotidiana e teatro pode ser resumida da maneira seguinte:

- A Para assistir a uma peça de teatro, é preciso estar concentrado.
- B Não existe diferença entre a vida cotidiana e o teatro, eles são iguais.
- C No teatro, uma vida inteira pode acontecer e ser compreendida em apenas duas horas sobre um palco de dez metros quadrados.
- D No teatro, as falas são mais longas do que na vida cotidiana, e o palco é mais bonito.
- E No teatro, tudo é visível, os atores falam mais alto e mais pausadamente do que falamos no cotidiano, o que torna a vida mais compreensível.

**Questão 38** enem2021  
**A invenção de Hugo Cabret**

O livro conta a jornada de Hugo Cabret, um menino órfão que mora em uma estação de trem parisiense, nos anos 1930. Seu trabalho é a manutenção do relógio da estação, porém a tarefa que lhe tem uma importância maior é completar a construção de um autômato — espécie de robô — deixado a ele pelo pai. Junto de sua mais nova amiga, Isabelle, sobrinha do amargo mercador de brinquedos, Hugo embarca em uma enorme aventura em busca de respostas para suas inúmeras perguntas.

O que chama atenção antes mesmo do início da leitura é o visual do livro. Muito bonito, colorido e simbólico. Brian, além de escrever, ilustrou toda a sua obra. E são essas mesmas ilustrações que constroem o grande clímax ao redor da leitura. O autor simula a experiência do cinema em suas páginas, colocando, por exemplo, páginas pretas no início, representando a escuridão das salas de cinema. Os desenhos, que estão presentes na maioria das páginas, não são apenas ilustrações. São parte complementar da história, pois substituem as palavras em vários trechos.

Leitura rápida, experimental e muito interessante — ainda mais se você é amante da história do cinema.

Disponível em: [www.cantodosclassicos.com](http://www.cantodosclassicos.com). Acesso em: 1 dez. 2017 (adaptado).

Nesse texto, os elementos constitutivos do gênero são utilizados para atender à função social de

- A explicar para o leitor os acontecimentos da narrativa.
- B informar o leitor sobre o conteúdo do livro de modo impessoal.
- C convencer o leitor sobre a tese defendida ao longo da descrição da obra.
- D oferecer ao leitor uma avaliação do livro por meio de uma síntese crítica.
- E divulgar para o leitor a obra cuja temática interessa a um grande público.

**Questão 39** enem2021  
**E.C.T.**

Tava com um cara que carimba postais  
E por descuido abriu uma carta que voltou  
Tomou um susto que lhe abriu a boca  
Esse recado veio pra mim, não pro senhor

Recebo craque colante, dinheiro parco embrulhado  
Em papel carbono e barbante e até cabelo cortado  
Retrato de 3X4  
Pra batizado distante  
Mas, isso aqui, meu senhor, é uma carta de amor

[...]

Mas esse cara tem a língua solta

A minha carta ele musicou

[...]

Ouvi no rádio a minha carta de amor

CARLINHOS BROWN; MARISA MONTE; NANDO REIS. *Cássia Eller*.  
Rio de Janeiro: Polygram, 1994 (fragmento).

Considerando-se as características do gênero carta de amor, o conflito gerador do fato relatado na letra da canção deve-se à

- A adequação dos interlocutores à situação de comunicação na carta e na letra da canção.
- B apropriação das formas de expressão da carta pela letra da canção.
- C manutenção do propósito comunicativo da carta na letra da canção.
- D alteração da esfera de circulação específica do gênero carta.
- E transposição da temática do amor para a linguagem musical.

**Questão 40** enem2021

Os números preocupantes sobre a saúde do brasileiro indicam que alguns hábitos alimentares favoreceram o crescimento da incidência dos índices de sobrepeso e obesidade e, paralelamente, de doenças como diabetes e hipertensão arterial. Isso sinaliza que o Brasil precisa reforçar suas políticas públicas para a conscientização sobre alimentação adequada. Entre as diversas ações em curso, merece destaque a questão da rotulagem dos produtos industrializados.

O “modelo semafórico nutricional”, que indica as quantidades de ingredientes como açúcar, gorduras e sal na parte frontal da embalagem, de acordo com recomendações de consumo diário adotadas em alguns países da Europa e EUA, ou das “figuras geométricas” na cor preta com inscrições como “alto em açúcar” ou “alto em gordura saturada”, adotado no Chile, são algumas das alternativas. Esse seria, segundo alguns representantes do setor, o modelo mais eficiente na transmissão da mensagem ao consumidor. Mas cabe a pergunta: mais eficiente em informar ou em aterrorizar?

Disponível em: [www.gazetadopovo.com.br](http://www.gazetadopovo.com.br). Acesso em: 11 dez. 2017.

Apoiando-se na premissa de que alguns dados contidos nas embalagens dos alimentos podem influenciar hábitos alimentares, esse texto faz uma crítica a quê?

- A À forma de organizar as informações nos rótulos dos produtos.
- B Às práticas de consumo e sua relação com a saúde alimentar do brasileiro.
- C À relação entre os índices de sobrepeso e determinadas epidemias.
- D Às políticas públicas de saúde adotadas por países estrangeiros.
- E Ao desconhecimento da população sobre a composição dos alimentos.

**Questão 41** enem2021

Muitos imigrantes de Hunsrück, localizada no sudoeste da Alemanha, chegaram ao Brasil no século 19 trazendo consigo uma variante do alemão, o *hunsrückisch*. Em contato com o português, essa variante se fundiu com algumas palavras, dando origem a uma nova língua falada no Brasil há quase 200 anos, considerada uma língua de imigração.

A partir de 2007, línguas de imigração se tornaram línguas cooficiais em 19 municípios, sendo ensinadas nas escolas municipais. Em 2012, o *hunsrückisch* se tornou patrimônio histórico e cultural do Rio Grande do Sul, falado também em Santa Catarina e no Espírito Santo.

Disponível em: [www.dw.com](http://www.dw.com). Acesso em: 11 jun. 2019 (adaptado).

Ao informar que o *hunsrückisch* é falado em algumas regiões do país, o texto revela que o Brasil

- A foi subordinado à cultura alemã.
- B é caracterizado pelo plurilinguismo.
- C foi consagrado por sua diversidade linguística.
- D foi beneficiado pelo ensino bilíngue em seu território.
- E está sujeito a imposições linguísticas de outros povos.

**Questão 42** enem2021
**TEXTO I**
**Cadeira de segurança para crianças**


\* Recomenda-se: antes de utilizar o cinto de segurança, observe o peso e a altura da criança, pois o cinto de segurança do veículo é projetado para um adulto com altura mínima de 1,45 cm e peso mínimo de 36 kg. Observe as orientações do fabricante e use cadeiras certificadas pelo Inmetro.

Disponível em: [www.educacaotransito.pr.gov.br](http://www.educacaotransito.pr.gov.br). Acesso em: 20 dez. 2012.

**TEXTO II**
**Quem pensa na frente anda com segurança no banco de trás**

As consequências de uma colisão no trânsito podem ser minimizadas com o simples ato de SEMPRE utilizar o cinto de segurança, INCLUSIVE NOS PASSAGEIROS DO BANCO DE TRÁS.

A utilização do cinto e dos assentos infantis no banco traseiro é uma determinação prevista em lei e sujeita à multa, mas a maior razão de seu uso é em RESPEITO À VIDA.

Disponível em: <http://portofolio-rocha.blogspot.com.br>. Acesso em: 20 dez. 2012 (adaptado).

A segurança no trânsito tem sido tema de diversas campanhas. Da comparação entre os textos, depreende-se que ambos

- A advertem sobre a importância do uso adequado dos artigos de segurança no trânsito.
- B criticam o fato de os cintos de segurança serem projetados apenas para adultos.
- C apresentam exemplos de consequências da falta de uso do cinto de segurança.
- D chamam a atenção para as sanções impostas aos motoristas infratores.
- E sugerem aos pais atitudes a serem tomadas na condução de veículos.

**Questão 43** enem2021
**TEXTO I**

Os séculos de escravidão são um aspecto triste da história brasileira. Tabu e vergonha, quando se pensa nas dores e humilhações desumanas por que passaram homens e mulheres negros trazidos da África; mas também — por que não? — orgulho, quando se evocam as lutas e estratégias de resistência e sobrevivência dos escravos, ex-escravos e descendentes. Histórias transmitidas de geração em geração, como narrativas que dão sentido e identidade.

Povos remanescentes de quilombolas são grupos unidos por esse passado comum, que têm território como base da reprodução física, social, econômica e cultural de sua coletividade. São reconhecidos na Constituição de 1988 como detentores de direitos territoriais coletivos e fazem parte do conjunto dos povos e comunidades tradicionais.

LOSCHI, M. Território e tradição. **Retratos**: a revista do IBGE, n. 2, ago. 2017 (adaptado).

**TEXTO II**

exiba ao pai  
 nossos corações  
 feridos de angústia  
 nossas costas chicoteadas  
 ontem  
 no pelourinho da escravidão  
 hoje  
 no pelourinho da discriminação  
 sabes que em cada coração de negro  
 há um quilombo pulsando  
 em cada barraco  
 outro palmares crepita  
 os fogos de Xangô iluminando  
 nossa luta  
 atual e passada

NASCIMENTO, A. Axés do sangue e da esperança. **Retratos**: a revista do IBGE, n. 2, ago. 2017.

Na comparação entre os textos I e II, percebe-se que ambos apresentam, em relação à história dos africanos escravizados, um(a)

- A saudosismo do local de origem.
- B culpabilização do homem europeu.
- C valorização da memória dos antepassados.
- D apelo à religiosidade das pessoas mais velhas.
- E reconhecimento dos direitos desses sujeitos.

Questão 44 enem2021

**Espaço e memória**

O termo “Na minha casa...” é uma metáfora que guarda múltiplas acepções para o conjunto de pessoas, de adeptos, dos que creem nos orixás. Múltiplos deuses que a diáspora negra trouxe para o Brasil. Refere-se ao espaço onde as comunidades edificaram seus templos, referência de orgulho, aludindo ao patrimônio cultural de matriz africana, reelaborado em novo território.

O espaço é fundamental na constituição da história de um povo. Halbwachs (1941, p. 85), ao afirmar que “não há memória coletiva que não se desenvolva em um quadro espacial”, aponta para a importância de aspecto tão significativo no desenvolvimento da vida social.

Lugar para onde está voltada a memória, onde aqueles que viveram a condição-limite de escravo podiam pensar-se como seres humanos, exercer essa humanidade e encontrar os elementos que lhes conferiam e garantiam uma identidade religiosa diferenciada, com características próprias, que constituiu um “patrimônio simbólico do negro brasileiro (a memória cultural da África), afirmou-se aqui como território político-mítico-religioso para sua transmissão e preservação” (SODRÉ, 1988, p. 50).

BARROS, J. F. P. *Na minha casa*. Rio de Janeiro: Pallas, 2003.

Na construção desse texto acadêmico, o autor se vale de estratégia argumentativa bastante comum a esse gênero textual, a intertextualidade, cujas marcas são

- A aspas, que representam o questionamento parcial de um ponto de vista.
- B citações de autores consagrados, que garantem a autoridade do argumento.
- C construções sintáticas, que privilegiam a coordenação temporal de argumentos.
- D comparações entre dois pontos de vista, que são antagônicos.
- E parênteses, que representam uma digressão para as considerações do autor.

Questão 45 enem2021

**Circuito Praça da Liberdade**



Disponível em: [www.circuitoliberalde.mg.gov.br](http://www.circuitoliberalde.mg.gov.br). Acesso em: 2 ago. 2019 (adaptado).

Partindo a pé do Museu Mineiro pelo trajeto mais curto até a próxima atração com tradução em Libras, serviço de alimentação e venda de livros, o leitor do mapa passará em frente ao(à)

- A Escola de Design.
- B Academia Mineira de Letras.
- C Museu das Minas e do Metal.
- D Espaço do Conhecimento UFMG.
- E Casa do Patrimônio Cultural de Minas Gerais.

## INSTRUÇÕES PARA A REDAÇÃO

1. O rascunho da redação deve ser feito no espaço apropriado.
2. O texto definitivo deve ser escrito à tinta preta, na folha própria, em até 30 linhas.
3. A redação que apresentar cópia dos textos da Proposta de Redação ou do Caderno de Questões terá o número de linhas copiadas desconsiderado para a contagem de linhas.
4. **Receberá nota zero, em qualquer das situações expressas a seguir, a redação que:**
  - 4.1. tiver até 7 (sete) linhas escritas, sendo considerada “texto insuficiente”;
  - 4.2. fugir ao tema ou que não atender ao tipo dissertativo-argumentativo;
  - 4.3. apresentar parte do texto deliberadamente desconectada do tema proposto;
  - 4.4. apresentar nome, assinatura, rubrica ou outras formas de identificação no espaço destinado ao texto.

### TEXTO I

Vinda de uma família abastada, viúva e irmã de militares, Anna Nery foi contratada como enfermeira para auxiliar o corpo de saúde do Exército Brasileiro e permaneceu atendendo feridos e enfermos durante o conflito da Guerra do Paraguai, até 1870. Na época, doenças ameaçavam a saúde dos soldados. Mas Anna conseguiu transformar a realidade sanitária dos locais onde trabalhava, impondo condições mínimas de higiene para que essas doenças não se alastrassem e para que as pessoas fossem tratadas com segurança. A sua história está documentada no Museu Nacional da Enfermagem, fundado em 2010. A trajetória de Anna Nery é semelhante à de Florence Nightingale, a inglesa que consolidou seu trabalho de cuidado na Guerra da Crimeia e fundou a enfermagem moderna no século XIX.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com>. Acesso em: 2 jul. 2021 (adaptado).

### TEXTO II

A pesquisadora Adriana Melo foi pioneira na identificação da relação do zika com a microcefalia. Cinco anos após o surto no país, ela ajuda famílias com um projeto singular na Paraíba — e diz que ainda há muito a aprender sobre a doença.

“Infelizmente, o interesse internacional em pesquisa diminuiu muito”, reclama Melo, “porque o zika não chegou ao mundo rico, não chegou à Europa e aos Estados Unidos. Perdeu-se totalmente o interesse pelo assunto.” Para ela, é uma negligência, uma vez que o vírus zika continua causando novos casos de microcefalia em crianças.

Disponível em: [www.dw.com](http://www.dw.com). Acesso em: 22 jul. 2021.

### TEXTO III

#### A vida de uma médica entre seis hospitais e três filhos durante a pandemia

Entro em casa pela porta dos fundos, higienizo as mãos com álcool-gel. Tiro a roupa na lavanderia, coloco direto na máquina de lavar. Sigo para o banho. Agora essa é minha rotina. A pior parte é a de não chegar perto das crianças.

Saindo do banho, vejo que há duas ligações não atendidas. Retorno a primeira: uma amiga, cardiologista, conta que não vai conseguir voltar ao hospital para atender um paciente. Ela já vinha apresentando um quadro de moleza desde sábado, mas como nós, médicos, estamos habituados a fazer, ignorou os sintomas por serem leves. Tirou um cochilo hoje à tarde e acordou com febre. Ela me contou que atendeu um paciente, quatro dias atrás, que estava com febre depois de voltar de uma viagem (ele fez o teste e hoje recebeu o resultado: positivo). Até perceber o risco, o contato já havia acontecido. Pedi para ela fazer exame para covid-19 e ficar em isolamento domiciliar.

Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br>. Acesso em: 22 jul. 2021.

### TEXTO IV



BANKSY. Disponível em: [www.banksy.co.uk](http://www.banksy.co.uk). Acesso em: 22 jul. 2021.

## PROPOSTA DE REDAÇÃO

A partir da leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija texto dissertativo-argumentativo em modalidade escrita formal da língua portuguesa sobre o tema “Reconhecimento da contribuição das mulheres nas ciências da saúde no Brasil”, 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.

**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

**Questões de 46 a 90**

**Questão 46** enem2021

A riqueza que fez de Manaus uma cidade cosmopolita foi gerada por uma árvore da floresta, a seringueira. No final do século XIX, a borracha, flexível e à prova-d'água, causou furor em um mundo em plena expansão industrial, mas acostumado a lidar apenas com madeira e ferro. O látex, suco que emana da seringueira e é a matriz da borracha, respondia em 1920 por um quarto de todas as exportações brasileiras e saía da Amazônia em barcos a vapor direto para a Europa e os Estados Unidos, onde fábricas produziam de espalho a mola para porta e zepelins.

National Geographic, n. 143, fev. 2012 (adaptado).

A atividade econômica mencionada no texto propiciou ao Brasil e à Europa desempenhar, respectivamente, os papéis de

- A instrutor de mão de obra estrangeira — formador de profissionais especializados.
- B fornecedor de produtos manufaturados — distribuidor da produção artesanal.
- C renovador de técnicas extrativistas — despachador de insumos industriais.
- D provedor de matéria-prima — produtor de inovação tecnológica.
- E criador de trocas comerciais — inventor de câmbios mercantis.

**Questão 47** enem2021

A imagem ou modelo, ou seja, toda construção da realidade, é um instrumento de poder e isso desde as origens do homem. Uma imagem, um guia de ação, que tomou as mais diversas formas. Até fizemos da imagem um objeto em si e adquirimos, com o tempo, o hábito de agir mais sobre as imagens, simulacros dos objetos, do que sobre os próprios objetos. Poderíamos imaginar o estudo dos sistemas de representação em ligação com as classes que detinham o poder ao longo da história.

RAFFESTIN, C. Por uma geografia do poder. São Paulo: Ática, 1993 (adaptado).

A cartografia moderna, na perspectiva descrita no texto, passou a representar a Terra dando ênfase aos(às)

- A escalas de tamanho grande.
- B áreas de domínio hegemônico.
- C aspectos da teoria geocêntrica.
- D projeções cilíndricas equivalentes.
- E diferenciações de legendas coloridas.

**Questão 48** enem2021

Uma nova modalidade de conservação surgiu da associação entre movimentos sociais que lutam pelo direito de acesso à terra e aos recursos naturais por camponeses, pescadores, ribeirinhos, povos da floresta e de setores do ambientalismo do Terceiro Mundo para os quais a crise ambiental está profundamente associada à crise do modelo de desenvolvimento, à miséria crescente e à degradação ambiental. O ambientalismo nos países do Norte surge com a rejeição do industrialismo e dos seus valores consumistas. Muito raramente incluem o problema da pobreza e, principalmente, a má distribuição de renda.

Nesse sentido, parte considerável do ambientalismo dos anos 1960 e 1970, nos países industrializados, nasceu com a opulência das nações ricas.

DIEGUES, A. C. O mito da natureza intocada. São Paulo: Hucitec; Nupaub-USP/CEC, 2008 (adaptado).

De acordo com a análise do texto, tanto nos países centrais quanto nos periféricos, os movimentos ambientalistas tiveram como origem o(a)

- A crescimento e aprofundamento de mecanismos de cooperação científica.
- B ampliação e radicalização dos movimentos socialistas internacionais.
- C polarização e cisão do modelo geopolítico de dominação.
- D expansão e exaustão do padrão socioeconômico vigente.
- E enfrentamento e resolução dos problemas fundiários.

**Questão 49** enem2021

Cargos nas áreas de educação, saúde, arte, mídia, gestão, negócios e finanças são os que têm maior probabilidade de sobreviver aos avanços da tecnologia, aponta estudo da Universidade de Oxford. A crescente informatização, porém, continuará a eliminar profissões, principalmente aquelas que não exigem habilidades criativas, sociais e percepção espacial mais sofisticada.

SCHREIBER, M. Conheça as profissões "mais ameaçadas" pela tecnologia. Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 11 dez. 2018 (adaptado).

A análise do mundo do trabalho, conforme apresentada no texto, assume um caráter determinista por restringir a áreas específicas a utilização de qual característica?

- A Segurança previdenciária.
- B Capacidade inventiva.
- C Estabilidade funcional.
- D Atividade qualificada.
- E Formalidade laboral.

**Questão 50** enem2021

**TEXTO I**

Uma estranha loucura apossa-se das classes operárias das nações onde impera a civilização capitalista. Esta loucura é o amor pelo trabalho, a paixão moribunda pelo trabalho, levada até o esgotamento das forças vitais do indivíduo e sua prole.

LAFARGUE, P. O direito à preguiça. São Paulo: Hucitec, 2000.

**TEXTO II**

Vivemos numa época em que as pessoas são tão trabalhadoras que ficam estúpidas.

WILDE, O. apud MASI, D. O futuro do trabalho. Rio de Janeiro: José Olympio; Brasília: UnB, 1999.

De acordo com os textos, a reflexão sobre o mundo do trabalho no século XIX aponta para o conceito sociológico de

- A alienação.
- B higienismo.
- C passividade.
- D emancipação.
- E mercantilização.

**Questão 51** enem2021

Foi no século XVIII, nas terras de uma fazenda, que surgiu a Vila Distinta e Real de Sobral. O desenvolvimento da localidade se deu por estar próxima ao Rio Acaraú, que ligava os estados de Pernambuco, Piauí e Maranhão. O tombamento de Sobral trouxe, ainda, como peculiaridade no Ceará o envolvimento dos moradores. Quem passa pela cidade pode ver construções que trazem os estilos coloniais, ecléticos, *art déco* e vernaculares.

No interior do Ceará, município de Sobral guarda a arte colonial brasileira. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em: 14 jul. 2015 (adaptado).

A condição atribuída ao complexo arquitetônico da cidade, conforme mencionada no texto, proporcionou a

- A harmonização de espaços sociais.
- B valorização de reservas ecológicas.
- C ampliação de conjuntos residenciais.
- D manutenção de comunidades de pescadores.
- E preservação de artefatos de memória.

**Questão 52** enem2021

Com direitos civis, mas sem direitos políticos, além das mulheres, milhões de camponeses iletrados, em sua maioria não brancos, num contexto altamente racista e racializado, milhares de imigrantes estrangeiros recém-chegados e de ex-escravos recém-libertos não deixaram, apesar disso, de agir politicamente e de influir decisivamente no dever da república em formação.

MATTOS, H. A vida política. In: SCHWARCZ, L. M. (Org.). *A abertura para o mundo: 1889-1930*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

Um meio pelo qual esses grupos exerceram a cidadania, nas primeiras décadas do regime político mencionado, foi o(a)

- A prática do sufrágio livre e universal.
- B programa de democratização do ensino.
- C aliança de oligarquias partidárias estaduais.
- D irrupção de levantes populares espontâneos.
- E discurso de inspiração social-darwinista e eugenista.

**Questão 53** enem2021

Em finais do século XIX, o boom da exploração do látex — goma elástica amplamente empregada na fabricação de correias de transmissão nas máquinas, de batentes, de encapamentos de fios elétricos que tanto propiciaram a expansão das comunicações e da transmissão de energia, além de ser utilizada na fabricação de pneumáticos — fez com que se desenvolvesse na Amazônia brasileira, colombiana e boliviana o fenômeno que, no Brasil, ficou conhecido como correria — prática de correr atrás dos indígenas para matá-los e, assim, dominar seus territórios para produzir látex.

GONÇALVES, C. W. P. Disponível em: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar>. Acesso em: 13 abr. 2015 (adaptado).

No momento histórico apresentado, o sistema produtivo amazônico mencionado ficou marcado pelo(a)

- A subjugação de povos originários.
- B esgotamento de recursos naturais.
- C formação de cooperativas extrativas.
- D modernização dos parques industriais.
- E desapropriação de terras improdutivas.

**Questão 54** enem2021

Entre as muitas batalhas, destaca-se aquela voltada para a dessegregação dos ônibus de Montgomery, Alabama. O estopim foi a prisão da costureira Rosa Parks, que se recusou a ceder seu assento a um homem branco. O boicote aos ônibus teve início em dezembro de 1955. A população negra preferia andar quilômetros a pé, todos os dias, a sofrer as humilhações de um transporte segregado.

Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 30 mar. 2015 (adaptado).

O tema do texto refere-se a um movimento social que, na longa duração da história norte-americana, exigia a

- A concretização de princípios socialistas.
- B abolição do trabalho compulsório.
- C proteção da militância política.
- D legitimação do voto feminino.
- E extensão de direitos civis.

**Questão 55** enem2021

Nos romances clássicos do século XIX, sobretudo de Balzac ou Jane Austen, a equivalência entre capital e rendimento anual, por intermédio de uma taxa de rendimento de 5% (ou, mais raramente, de 4%), era uma evidência absoluta. Por esse motivo, com frequência os escritores omitiam a natureza do capital e se contentavam em indicar apenas o montante da renda anual produzida. Informavam-nos, por exemplo, que um personagem dispunha de 50 000 francos ou de 2 000 libras esterlinas de renda, sem precisar se eram rendimentos da terra ou de juros sobre a dívida pública. Pouco importava, já que a renda era segura e sistemática nos dois casos, permitindo reproduzir, ao longo do tempo, uma estratificação social conhecida.

PIKETTY, T. *O capital no século XXI*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014 (adaptado).

A equivalência destacada nas obras desses romancistas remete aos seguintes aspectos da dinâmica europeia naquele período:

- A Conflito de classes e movimentos migratórios.
- B Cultura individualista e ampliação do consumo.
- C Desenvolvimento científico e expansão urbana.
- D Modernização produtiva e desconcentração fundiária.
- E Monetarização das trocas e financiamento do Estado.

**Questão 56** enem2021

**A enorme fenda que pode separar o Chifre da África do resto do continente**

Em 18 de março, algo estranho aconteceu: a terra começou a se abrir. “Minha mulher começou a gritar para os vizinhos, pedindo ajuda para tirar nossos pertences de casa”, contou Eliud Njoroge. Desde então, a fenda no piso de concreto de sua casa não parou de crescer, fazendo com que a família de Njoroge e muitas outras fossem evacuadas.

Disponível em: [www.bbc.com](http://www.bbc.com). Acesso em: 5 nov. 2018 (adaptado).

O fenômeno apresentado no texto ocorre devido ao(à)

- A movimento de placa tectônica.
- B alteração de fatores climáticos.
- C desmatamento de vegetação nativa.
- D intemperismo da estrutura pedológica.
- E assoreamento de mananciais hídricos.

**Questão 57** enem2021

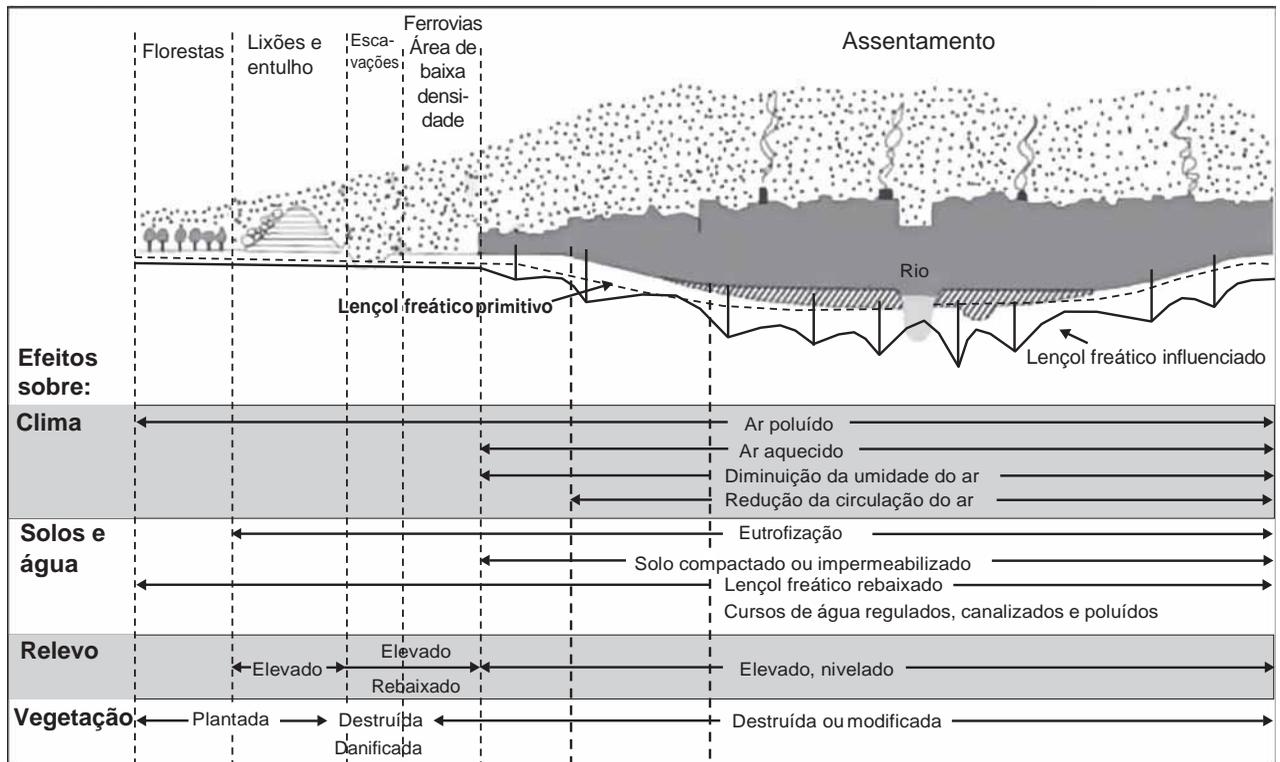
Os agrotóxicos estão entre os principais instrumentos do atual modelo da agricultura brasileira, centrado em ganhos de produtividade. Tendem a acumular-se no solo e na biota, e seus resíduos podem chegar às águas superficiais, por escoamento, e às subterrâneas, por lixiviação. O uso intensivo dos agrotóxicos está associado a agravos à saúde da população, tanto dos consumidores dos alimentos quanto dos trabalhadores que lidam diretamente com os produtos, à contaminação de alimentos e à degradação do meio ambiente.

IBGE. *Indicadores de desenvolvimento sustentável*: Brasil 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015 (adaptado).

Uma ação com potencial para atenuar os problemas socioambientais apresentados é a

- A adoção de energias limpas.
- B fiscalização de fontes hídricas.
- C utilização de controle biológico.
- D formação de cooperativas rurais.
- E conservação de parques naturais.

**Questão 58** enem2021



SUKOPP, H. et al. In: SUKOPP, H.; WERNER, P. *Naturaleza en las ciudades*. Madri: MOPT, 1991 (adaptado).

No infográfico, a interferência antrópica nos elementos da natureza é marcada pela

- A elevação da temperatura na área industrial.
- B alteração na modelagem do terreno florestal.
- C concentração de ar poluído em aterro sanitário.
- D impermeabilização do solo em local pouco povoado.
- E preservação da vegetação intocada no espaço arborizado.

**Questão 59** enem2021

Em regiões antes consideradas periféricas, a exemplo do Centro-Oeste, sob o impulso da técnica, há condições para atividades com alto nível de capital, tecnologia e organização, dando lugar a fenômenos de descentralização seletiva. Ainda que as atividades de comando tendam a se manter concentradas, a rede de atividades produtivas mais modernas tende a se expandir territorialmente.

BERNARDES, J. A. As estratégias do capital no complexo da soja. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORREA, R. L. (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008 (adaptado).

O processo característico do espaço rural responsável pela forma descrita de ocupação produtiva do Centro-Oeste brasileiro foi o(a)

- A difusão de sistemas extensivos.
- B propagação do cultivo itinerante.
- C introdução de práticas ecológicas.
- D fortalecimento do trabalho familiar.
- E desenvolvimento do setor agroindustrial.

**Questão 60** enem2021

A partir da década de 1990, parte significativa da agricultura brasileira sofreu grandes transformações com a adoção de novas tecnologias de informação, menor intervenção estatal e maior regulação das empresas mundiais de insumos e comércio agrícola. Trata-se da emergência de uma agricultura científica e globalizada.

FEDERICO, S. **Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola no mundo moderno**. Disponível em: [www.confins.revues.org](http://www.confins.revues.org). Acesso em: 11 fev. 2015 (adaptado).

No campo brasileiro, as transformações descritas no texto tiveram como efeito o(a)

- A primazia do cultivo orgânico.
- B superação do modelo exportador.
- C valorização de saberes tradicionais.
- D abrandamento dos conflitos violentos.
- E fortalecimento de atividades monocultoras.

**Questão 61** enem2021

Ó anúncio! Tu és a luz dos historiadores futuros. O anúncio é hoje em dia o rei das opiniões. O anúncio faz uma reputação. Um homem que não materializou seu nome num anúncio não é digno de figurar na lista de eleitores, nem de ter voto para membro de qualquer associação. O anúncio, esse agente do industrialismo, triunfa até mesmo nas límpidas esferas onde outrora reinava soberana a inspiração.

Novo Correio das Modas, ago.-set., 1854 apud MAUAD, A. M. Imagem e autoimagem do Segundo Reinado. In: ALENCASTRO, L. F. (Org.). **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Ao tratar da importância do anúncio no período oitocentista, o texto destaca o(a)

- A emprego do realismo como forma de superar a escrita rebuscada, imprópria à venda de produtos.
- B papel crescente da publicidade como agente de transformação social na sociedade industrialista.
- C politização dos meios de comunicação, utilizados como instrumento de manutenção da ordem social.
- D padronização dos princípios sociais como resultado da massificação dos valores éticos da elite.
- E utilização da propaganda como forma de difundir o consumo dos bens necessários à vida moderna.

**Questão 62** enem2021

Alguns escravos morreram em consequência da violência essencial à sua captura na África, muitos outros nas jornadas entre os lugares que habitavam no interior e os portos dos oceanos Atlântico e Índico, ou enquanto aguardavam o embarque, muito mais ainda no mar, outros nos mercados de escravos brasileiros, e mais ainda durante o processo de ajustamento físico e mental ao sistema escravista no Brasil.

CONRAD, R. E. **Tumbeiros: o tráfico de escravos para o Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

As formas de violência relacionadas ao tráfico negreiro no Brasil colonial destacadas no texto derivam da

- A intensificação do expansionismo ultramarino.
- B exploração das atividades indígenas.
- C supressão da catequese jesuítica.
- D extinção dos contratos comerciais.
- E contração da economia ibérica.

**Questão 63** enem2021

No Império do Brasil, apesar do apego a certo ideário do Antigo Regime, as ideias e práticas políticas inéditas que se moldaram e se redefiniram naquela conjuntura acabaram por converter a Coroa em Estado e fizeram com que a política deixasse os círculos palacianos privados para emprestar uma nova dimensão à praça pública. Por conseguinte, o novo império não mais podia fugir à obrigação de conduzir a sociedade, fazendo-se reger por uma Constituição, ainda que outorgada, e articulando-se por meio de uma divisão de poderes que respeitasse, a princípio, pelo menos, a participação daqueles considerados cidadãos.

NEVES, L. M. B. P. O governo de D. João: tensões entre ideias liberais e práticas do Antigo Regime. In: CARVALHO, J. M.; CAMPOS, A. P. (Org.). **Perspectiva da cidadania no Brasil Império**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

Com base no texto, na formação do Estado brasileiro prevaleceram ideias e práticas derivadas dos princípios

- A iluministas.
- B federalistas.
- C republicanos.
- D democráticos.
- E abolicionistas.

**Questão 64** enem2021

O Google Earth permite obter imagens aéreas do terraço da sua casa, acompanhar com detalhes a trajetória de um furacão, a temível falha geológica de San Andreas, na Califórnia, ou até mesmo passear pelo Grand Canyon. A nova tecnologia levou a Organização Australiana para a Ciência Nuclear e a Tecnologia a pedir ao Google que censurasse as imagens, tal como já fez com fotos aéreas da Casa Branca, na capital americana. O diretor de operações do organismo australiano se mostrou preocupado, não tanto pelas informações disponíveis atualmente, mas sim pelo futuro de uma tecnologia que pode ir longe demais: “Para nós, parece ser importante saber até onde esta tecnologia pode levar”.

Disponível em: [www5.estadao.com.br](http://www5.estadao.com.br). Acesso em: 28 jul. 2012.

O avanço das técnicas cartográficas trouxe como consequência um maior detalhamento das informações sobre o mundo. A restrição de alguns países ao amplo acesso a essas informações ocorre porque eles

- A tentam proteger as bases de dados patenteadas por algumas empresas nacionais, resguardando seus direitos econômicos.
- B receiam divulgar suas riquezas nacionais, tornando-se alvos fáceis para a agenda de expansão e exploração das multinacionais.
- C pretendem ocultar dados econômicos cartografados de natureza sigilosa, muito úteis nas negociações de acordos aduaneiros.
- D temem ficar expostos a ataques de potenciais inimigos, pela exibição de sua geografia e de seus pontos militares e civis.
- E almejam manter segredo sobre o potencial atômico que cada nação desenvolve em suas usinas nucleares, evitando sanções da ONU.

**Questão 65** enem2021

**Porcentagem de formados que trabalham fora do país de origem**



MALI, T. Disponível em: [www.ufjf.br](http://www.ufjf.br). Acesso em: 25 out. 2015 (adaptado).

Uma consequência socioeconômica para os países que vivenciam a situação apresentada é a

- A retração do emprego informal.
- B evasão de divisas internacionais.
- C redução do custo de produção.
- D flexibilização da estrutura social.
- E restrição do avanço tecnológico.

**Questão 66** enem2021

O Barroco foi o estilo das formas dramáticas, grandiosas e opulentas, voltado ao intenso decorativismo e caracterizado pela exuberância dos dourados nas volutas e espirais. O Barroco exprimiu as incertezas de uma época — a Idade Moderna — que oscilava entre velhos e novos valores. Foi largamente utilizado pela Igreja da Contrarreforma como elemento de propaganda, destinado a atrair as criaturas pela pompa e magnificência. Através do Barroco, a Igreja compeliu Deus a vestir as mais suntuosas roupagens humanas, reproduzindo o Céu em toda a sua magnificência, grandeza e esplendor, extasiando e arrebatando os fiéis que frequentavam os templos.

LOPEZ, L. R. *História do Brasil colonial*. Porto Alegre: Novo Século, 2001.

O movimento estético-cultural no texto constitui-se historicamente em uma resposta às

- A contestações aos domínios espiritual e terreno exercidos pelo papado.
- B oposições ao absolutismo monárquico como base do poder político.
- C divisões da nobreza fortalecida pelas expansões marítima e comercial.
- D críticas ao heliocentrismo como modelo de funcionamento do cosmos.
- E revoltas do campesinato oprimido pela multiplicidade de seitas religiosas.

**Questão 67** enem2021

A produção de um ou dois cultivos de exportação transformou-se em regra em 1935: cacau na Costa do Ouro, amendoim no Senegal e em Gâmbia, algodão no Sudão, café e algodão em Uganda, café e sisal na Tanzânia etc. O trabalho forçado e o abandono da produção alimentar provocaram muita desnutrição, graves surtos de fome e epidemias, em certas partes da África, no início da Era Colonial.

BOAHEN, A. A. O legado do Colonialismo. *Correio da Unesco*, n. 7, jul. 1984 (adaptado).

Nos termos apresentados no texto, o Neocolonialismo europeu deixou o seguinte legado para as áreas ocupadas:

- A Desconcentração da estrutura fundiária.
- B Expropriação de direitos humanitários.
- C Autossuficiência do mercado interno.
- D Valorização de técnicas ancestrais.
- E Autonomia do setor financeiro.

Questão 68 **enem2021**

TEXTO I

O uso do Cerrado pelas populações indígenas estava ligado a um caráter conservacionista e sagrado. A caça e a pesca eram realizadas apenas para a subsistência. A coleta recolhia apenas o que o Cerrado oferecia. A agricultura com a produção de milho e tubérculos abria apenas alguns clarões nas áreas de florestas decíduas. O Cerrado era o fundamento central da existência dessas tribos. Isso significa a sacralização dos elementos deste bioma pelos grupos indígenas.

SILVA, E. B. D.; BORGES, J. A. **Dos usos e reocupações do Cerrado goiano:** agroecologia como alternativa. XI EREGEO, Jataí-GO, 2009 (adaptado).

TEXTO II

O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades.

COMISSÃO das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum** [Relatório Brundtland]. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

Qual característica presente no Texto II amplia a concepção de conservação ambiental apresentada no Texto I?

- A Mercantilização da natureza.
- B Valorização cultural da paisagem.
- C Organização da produção familiar.
- D Manutenção da cobertura vegetal.
- E Preocupação com os descendentes.

Questão 69 **enem2021**

Em Minas Gerais, Pernambuco e outras partes do Brasil, as pessoas de origem mista, e até pessoas brancas casadas com elas, eram excluídas do governo municipal, das irmandades leigas, do clero, de certos comércios e profissões. A eleição de um certo homem para a Câmara de Cachoeira, na Bahia, foi contestada em 1748 porque “ele era um homem cuja qualidade de sangue ainda era desconhecida”, e isso a despeito do fato de que tinha diploma universitário.

SCHWARTZ, S. Gente da terra brasileira da nação. In: MOTA, C. G. (Org.). **Viagem incompleta: a experiência brasileira (1500-2000)**. São Paulo: Senac, 2000 (adaptado).

Depreende-se do texto que a configuração política da América portuguesa setecentista era marcada pelo(a)

- A soberania da Igreja na solução de conflitos.
- B restrição da participação nas instituições locais.
- C investimento em educação nos núcleos urbanos.
- D crescimento da liberalidade na distribuição de alforrias.
- E interdição de associações no mundo dos negócios.

Questão 70 **enem2021**

Existe um processo cada vez maior de globalização da mão de obra especializada. Isto é, não só da mão de obra especializada, mas da mão de obra que vem sendo excepcionalmente requisitada no mundo inteiro e, portanto, não seguirá as regras normais de leis de imigração, do salário e das condições de trabalho.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

De acordo com o texto, na globalização, o tratamento ao migrante laboral condiciona-se pelo(a)

- A origem nacional.
- B padrão financeiro.
- C pertencimento étnico.
- D desemprego estrutural.
- E qualificação profissional.

Questão 71 **enem2021**

A antiga condição de emprego construía, por assim dizer, a vida humana, que podia ser planejada. Tanto os trabalhadores como os donos de fábrica sabiam muito bem que iriam se encontrar novamente amanhã, no ano seguinte, pois os dois lados dependiam um do outro. E porque todos sabiam disso podiam brigar uns com os outros, mas no final tendiam a concordar com um modus vivendi. Bem, nada disso existe hoje. A maioria das pessoas não pode planejar seu futuro muito tempo adiante.

PALLARES-BURKE, M. L. G. Entrevista com Zygmunt Bauman. **Tempo Soc.**, n. 1, 2004 (adaptado).

No trecho da entrevista, o sociólogo Zygmunt Bauman analisa as modificações no mundo do trabalho e suas repercussões no que se refere à

- A conflituosidade das classes sociais.
- B fragilidade da representação sindical.
- C padronização dos métodos produtivos.
- D instabilidade das relações contemporâneas.
- E consolidação do processo de estratificação.

**Questão 72** enem2021

O Equador foi o primeiro país do mundo a introduzir os direitos da natureza numa constituição. O movimento indígena-camponês-ambientalista rejeitou a exploração do petróleo nos contrafortes andino-amazônicos (Parque Nacional de Yasuny). A reivindicação foi acatada pelo governo de Rafael Correa e esta é a primeira proposta concreta que não se faz como compensação dos países ricos a algum país pobre, enquanto continuam explorando e lançando gases do efeito estufa na atmosfera.

PORTO-GONÇALVES, C. W.; QUENTAL, P. América Latina e colonialidade do poder. In: HAESBAERT, R. (Org.). *Globalização e fragmentação no mundo contemporâneo*. Niterói: Eduff, 2013 (adaptado).

A ação do governo equatoriano foi resultado de uma mobilização marcada pelo(a)

- A protagonismo dos povos originários.
- B imposição dos magistrados locais.
- C redução dos recursos minerais.
- D empreendedorismo comercial global.
- E indenização monetária internacional.

**Questão 73** enem2021

Para Rawls, a estrutura básica mais justa de uma sociedade é aquela que alguém escolheria se não soubesse qual viria a ser seu papel particular no sistema de cooperação daquela sociedade.

LOVETT, F. *Uma teoria da justiça*, de John Rawls. Porto Alegre: Penso, 2013.

A teoria da justiça proposta pelo autor, conforme exposto no texto, pressupõe assumir uma posição hipotética chamada de

- A reino de Deus.
- B mundo da utopia.
- C véu da ignorância.
- D estado de natureza.
- E cálculo da felicidade.

**Questão 74** enem2021

Hoje o Rio de Janeiro é famoso pela bela alcunha de “Cidade Maravilhosa”, mas seu passado esconde apelidos muito menos lisonjeiros. “Porto Sujo” e “Cidade da Morte” eram os nomes que os estrangeiros usavam para se referir à capital fluminense antes da Reforma Pereira Passos. Muitos navios passaram a evitar a Baía de Guanabara por medo. Em um episódio dramático, em 1895, 333 marinheiros do navio italiano Lombardia, que tinha 340 tripulantes, contraíram febre amarela, e 234 morreram.

BIAS, M. *Passado a limpo*. Disponível em: [www.revistadehistoria.com.br](http://www.revistadehistoria.com.br). Acesso em: 14 abr. 2015 (adaptado).

Os termos pelos quais a cidade era conhecida no passado, antes da reforma mencionada no texto, são explicados pela associação entre os seguintes fatores:

- A Endividamento e dependência financeira.
- B Insalubridade e ocupação desordenada.
- C Criminalidade e decadência moral.
- D Pobreza e corrupção política.
- E Imigração e êxodo rural.

**Questão 75** enem2021

Lendo atentamente os *Autos da devassa da Inconfidência Mineira*, o que encontramos? Os envolvidos são “filhos de Minas”, “naturais de Minas”. A terra era o “País de Minas”, percebido como “continente” ou como capitania.

JANCSÓ, I.; PIMENTA, J. P. Peças de um mosaico. In: MOTA, C. G. (Org.). *Viagem incompleta: a experiência brasileira (1500-2000)*. São Paulo: Senac, 2000.

A identificação exposta no texto destaca uma característica do domínio português na América ao apontar para a

- A relevância da atividade intelectual da elite colonial.
- B ineficácia da ação integrativa das ordens religiosas.
- C fragmentação do território submetido ao controle metropolitano.
- D invisibilidade de eventos revolucionários do continente europeu.
- E abrangência do processo de aculturação das sociedades nativas.

**Questão 76** enem2021

Polemizando contra a tradicional tese aristotélica, que via na sociedade o resultado de um instinto primordial, Hobbes sustenta que no gênero humano, diferentemente do animal, não existe sociabilidade instintiva. Entre os indivíduos não existe um amor natural, mas somente uma explosiva mistura de temor e necessidade recíprocos que, se não fosse disciplinada pelo Estado, originaria uma incontrolável sucessão de violências e excessos.

NICOLAU, U. *Antologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna*. São Paulo: Globo, 2005 (adaptado).

Referente à constituição da sociedade civil, considere, respectivamente, o correto posicionamento de Aristóteles e Hobbes:

- A Instrumento artificial para a realização da justiça e forma de legitimação do exercício da coerção e da violência.
- B Realização das disposições naturais do homem e artifício necessário para frear a natureza humana.
- C Resultado involuntário da ação de cada indivíduo e anulação dos impulsos originários presentes na natureza humana.
- D Objetivação dos desejos da maioria e representação construída para possibilitar as relações interpessoais.
- E Realização da razão e expressão da vontade dos governados.

**Questão 77** enem2021

O nacionalismo curdo é um nacionalismo muito antigo. Os curdos são um povo que tem uma língua própria, uma cultura, uma história, uma tradição. O Curdistão já existe no papel, num tratado do início dos anos 1920, mas que depois foi quebrado porque não interessava nem aos turcos, nem ao Irã e, principalmente, à Grã-Bretanha e à França, que eram as potências dominantes na região. Então, o nacionalismo curdo é consequência dessa história.

RAUPP, E.; SPARREMBERGER, V. Entrevista com Luiz Antônio Araújo: perspectivas sobre o Oriente Médio. *Novas Fronteiras: Revista Acadêmica de Relações Internacionais da ESPM-Sul*, n. 1, jan.-jun. 2015 (adaptado).

Um empecilho para a autodeterminação da nação em questão é o(a)

- A limite imposto pelo espaço natural.
- B controle religioso sobre reservas petrolíferas.
- C imposição do idioma pelo colonizador europeu.
- D distribuição da população por diferentes países.
- E divisão do território por fundamentalistas islâmicos.

**Questão 78** enem2021

A “África” tem sido incessantemente recriada e desconstruída. A “África” tem sido um ícone contestado, tem sido usada e abusada, tanto pela intelectualidade quanto pela cultura de massas; tanto pelo discurso da elite quanto pelo discurso popular sobre a nação e os povos que, supostamente, criaram e se misturaram no Novo Mundo; e, por último, tanto pela política conservadora como pela progressista.

SANSONE, L. Da África ao afro: uso e abuso da África entre os intelectuais e na cultura popular brasileira durante o século XX. *Afro-Ásia*, v. 27, 2002.

As diferentes significações atribuídas à África, citadas no texto, são consequências do(a)

- A identidade folclórica da população.
- B desenvolvimento científico da região.
- C multiplicidade linguística do território.
- D desconhecimento histórico do continente.
- E invisibilidade antropológica da comunidade.

**Questão 79** enem2021

Tão bem há muito pau-brasil nestas Capitanias de que os mesmos moradores alcançam grande proveito: o qual pau se mostra claro ser produzido da quentura do Sol, e criado com a influência de seus raios, porque não se acha se não debaixo da tórrida Zona, e assim quando mais perto está da linha Equinocial, tanto é mais fino e de melhor tinta; e esta é a causa porque o não há na Capitania de São Vicente nem daí para o Sul.

GÂNDAVO, P. M. *Tratado da Terra do Brasil: História da Província Santa Cruz*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1980 (adaptado).

O registro efetuado pelo cronista nesse texto harmoniza-se com a seguinte iniciativa do período inicial da colonização portuguesa:

- A Introdução da lavoura monocultora para efetivar a ocupação do território americano.
- B Implantação de feitorias litorâneas para garantir a extração de recursos naturais.
- C Regulamentação do direito de posse para enfrentar os interesses espanhóis.
- D Substituição da escravidão indígena para apoiar a rede do comércio europeu.
- E Restrição da atividade missionária para sufocar a penetração protestante.

**Questão 80** enem2021

A agropecuária é uma das atividades humanas que causam maior impacto sobre o ambiente natural, alterando o equilíbrio ecológico e diminuindo a biodiversidade nos biomas. Dos seis biomas encontrados em território nacional, o que mais sofre pressão dessa atividade é o Pampa, que tem 71% da sua área ocupada com estabelecimentos agropecuários.

Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br>. Acesso em: 7 nov. 2014.

Um impacto ambiental que vem se processando no Sul do Brasil em função dos excessos praticados pela atividade econômica descrita é a

- A uniformização da cobertura vegetal.
- B arenização dos solos regionais.
- C alteração da incidência solar.
- D eutrofização dos cursos de água.
- E ampliação das queimadas controladas.

**Questão 81** enem2021

O processo formativo do Estado desenrolou-se segundo a dinâmica de dois movimentos contraditórios e simultâneos: fragmentação e centralização. De um lado, fragmentação na medida em que os príncipes europeus tiveram de lutar contra o poder universalista do papa; e centralizador na medida em que os príncipes tiveram que lutar contra o poder político e militar de outros chefes políticos rivais. Desse processo resultaram as características fundamentais do Estado moderno: exército e burocracia civil permanentes, padronização tributária, direito codificado e mercado unificado.

GONÇALVES, W. *Relações Internacionais*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008 (adaptado).

A institucionalização política mencionada teve como uma de suas causas o êxito de alguns príncipes em

- A monopolizar o uso legítimo da força.
- B reforçar a hegemonia social do clero.
- C restringir a influência cultural da nobreza.
- D respeitar a diversidade das vivências locais.
- E conter a autoridade das lideranças carismáticas.

**Questão 82** enem2021

**Ata Geral da Conferência de Bruxelas,  
2 de julho de 1890**

As potências declaram que os meios mais eficazes para combater a escravidão no interior da África são os seguintes:

1º — A organização progressiva dos serviços administrativos judiciais, religiosos e militares nos territórios da África, colocados sob a soberania ou sob protetorado das nações civilizadas;

2º — O estabelecimento gradual no interior, pelas potências de quem dependem os territórios, de estações fortemente ocupadas, de maneira que a sua ação protetora ou repressiva possa se fazer sentir com eficácia nos territórios assolados pela caçada ao homem.

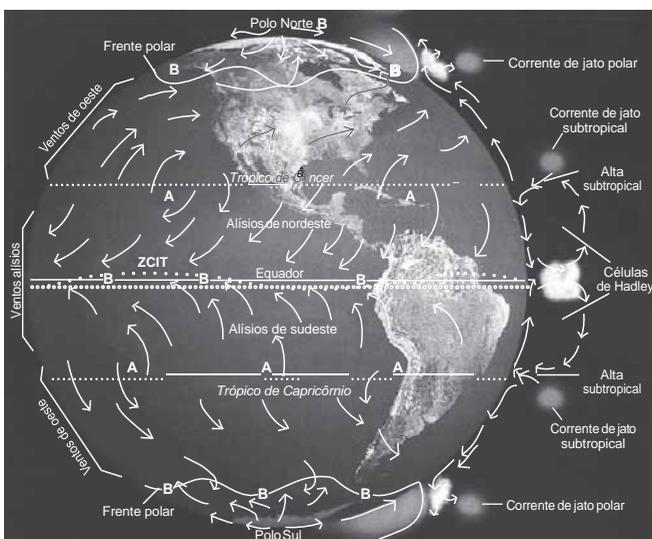
Disponível em: [www.fd.unl.pt](http://www.fd.unl.pt). Acesso em: 21 jan. 2015.

No contexto da colonização da África do século XIX, o recurso ao argumento civilizatório apresentado no texto buscava legitimar o(a)

- A estabelecimento de governos para a constituição de Estados nacionais.
- B submissão de espaços para alterar as relações de produção.
- C delimitação de jurisdições para bloquear a expansão capitalista.
- D defesa do continente para encerrar as contínuas guerras civis.
- E reconhecimento da alteridade para preservar as práticas tribais.

**Questão 83** enem2021

**Circulação geral das massas no planeta**



CHRISTOPHERSON, R. W. *Geossistemas: uma introdução à geografia física*. Porto Alegre: Bookman, 2012.

A imagem ilustra a ação de um agente natural no planeta caracterizado por

- A inversão sazonal de fluxos atmosféricos nas zonas temperadas.
- B formação de baixa pressão na linha do Equador.
- C expansão de brisas geladas em áreas ciclônicas.
- D movimentação constante de frentes frias para o Polo Sul.
- E ascensão do ar aquecido nas regiões anticiclônicas.

**Questão 84** enem2021

Os anos 1960 e início dos 1970 foram anos de muitas dificuldades para os povos africanos habitantes, principalmente, das áreas que bordejam o deserto do Saara — Sahel — devido ao período de acentuada seca que se abateu sobre a região. Não descartando as implicações de ordem natural daquele fenômeno, deve-se observar que o aumento de seres humanos e suas manadas passou a pressionar muito fortemente o frágil ecossistema local e regional, o que resultou na considerável expansão anual do deserto sobre aquelas regiões.

MENDONÇA, F. A. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 1994 (adaptado).

O problema socioambiental apresentado emergiu como resultado da interação entre

- A relevo e extração mineral.
- B bioma e atividade turística.
- C paisagem e ocupação territorial.
- D preservação e mercado consumidor.
- E migração e desenvolvimento industrial.

**Questão 85** enem2021

Queremos tratar da tirania de animais humanos sobre animais não humanos. Essa tirania causou e ainda causa dor e sofrimento apenas comparáveis aos que resultaram de séculos de violência de seres humanos brancos sobre seres humanos negros. A luta contra ela é tão importante quanto outras disputas morais e sociais.

SINGER, P. *Libertação animal*. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

O trecho apresenta características de uma importante corrente da ética contemporânea que se designa:

- A Ecoética — visão superior da natureza.
- B Bioética — implicação biológica das ações.
- C Antiespecismo — definição igualitária das espécies.
- D Existencialismo — valorização crescente da subjetividade.
- E Relativismo — compreensão diferenciada das alteridades.

**Questão 86** enem2021

Juiz — Entre, Edmund, falei com o seu senhor.  
Edmund — Não com o meu senhor, Vossa Excelência, espero ser o meu próprio senhor.  
Juiz — Bem, com o seu empregador, o Sr. E..., o fabricante de roupas. Serve a palavra empregador?  
Edmund — Sim, sim, Vossa Excelência, qualquer coisa que não seja senhor.

DEFOE, D. apud THOMPSON, E. P. *Costumes em comum*. São Paulo: Cia. das Letras, 1998.

Qual alteração nas relações sociais na Inglaterra é registrada no diálogo extraído da obra escrita em 1724?

- A Melhoria das condições laborais no ambiente fabril.
- B Superação do caráter servil nas relações trabalhistas.
- C Extinção dos conflitos hierárquicos no contexto industrial.
- D Abrandamento dos ideais burgueses nos centros urbanos.
- E Desaparecimento das distinções sociais no ordenamento jurídico.

**Questão 87** enem2021

A maior parte dos primeiros filósofos considerava como os únicos princípios de todas as coisas os que são da natureza da matéria. Aquilo de que todos os seres são constituídos, e de que primeiro são gerados e em que por fim se dissolvem. Pois deve haver uma natureza qualquer, ou mais do que uma, donde as outras coisas se engendram, mas continuando ela a mesma.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

O texto aristotélico, ao recorrer à cosmogonia dos pré-socráticos, salienta a preocupação desses filósofos com a

- A mutação ontológica dos entes.
- B alteração estética das condutas.
- C transformação progressiva da ascese.
- D sistematização crítica do conhecimento.
- E modificação imediata da espiritualidade.

**Questão 88** enem2021

196º — Se alguém arranca o olho a um outro, se lhe deverá arrancar o olho.

197º — Se ele quebra o osso a um outro, se lhe deverá quebrar o osso.

198º — Se ele arranca o olho de um liberto, deverá pagar uma mina.

199º — Se ele arranca um olho de um escravo alheio, ou quebra um osso ao escravo alheio, deverá pagar a metade de seu preço.

Código de Hamurabi. Disponível em: [www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br). Acesso em: 6 dez. 2017.

Esse trecho apresenta uma característica de um código legal elaborado no contexto da Antiguidade Oriental explicitada no(a)

- A recusa do direito natural para expressão da vontade divina.
- B caracterização do objeto do delito para a definição da pena.
- C engajamento da coletividade para a institucionalização da justiça.
- D flexibilização das normas para garantia do arbítrio dos magistrados.
- E cerceamento da possibilidade de defesa para preservação da autoridade.

**Questão 89** enem2021

Os verdadeiros filósofos, tornados senhores da cidade, sejam eles muitos ou um só, desprezam as honras como as de hoje, por julgá-las indignas de um homem livre e sem valor algum, mas, ao contrário, têm em alta conta a retidão e as honras que dela decorrem e, julgando a justiça como algo muito importante e necessário, pondo-se a serviço dela e fazendo-a crescer, administram sua cidade.

PLATÃO. *A República*. São Paulo: Martins Fontes, 2006 (adaptado).

No contexto da filosofia platônica, o texto expressa uma perspectiva aristocrática acerca do exercício do poder, uma vez que este é legitimado pelo(a)

- A prática da virtude.
- B consenso da elite.
- C decisão da maioria.
- D riqueza do indivíduo.
- E pertencimento de sangue.

**Questão 90** enem2021

**TEXTO I**

Nunca se soube tanto da vida e aparência dos outros, graças à postagem e ao compartilhamento de imagens. Uma comissão parlamentar britânica constatou que meninas de até cinco anos de idade já se preocupam com peso e aparência. Outro sintoma do problema, segundo um relatório da comissão, foi o aumento das taxas de cirurgia plástica no país, de cerca de 20% desde 2008.

ROXBY, P. Disponível em: [www.bbc.com](http://www.bbc.com). Acesso em: 9 dez. 2018.

**TEXTO II**

Toda a vida das sociedades nas quais reinam as condições modernas de produção se anuncia como uma imensa acumulação de espetáculos. Tudo o que era diretamente vivido se esvai na fumaça da representação.

DEBORD, G. *A sociedade do espetáculo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2017.

Os textos apontam a centralidade da circulação imagética na sociedade contemporânea, uma vez que realçam a

- A fragilização de vínculos afetivos.
- B fetichização da experiência vivida.
- C monopolização do mercado estético.
- D diferenciação dos modelos corporais.
- E personalização das dimensões íntimas.

# enem2021

Exame Nacional do Ensino Médio



# enem2021

Transcreva a sua Redação para a Folha de Redação.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

RASCUNHO  
DA REDAÇÃO





01

# EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

## PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

## PROVA DE MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

# enem2021

2º DIA  
CADERNO  
5  
AMARELO

## 2ª Aplicação

**ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado do seu CARTÃO-RESPOSTA, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

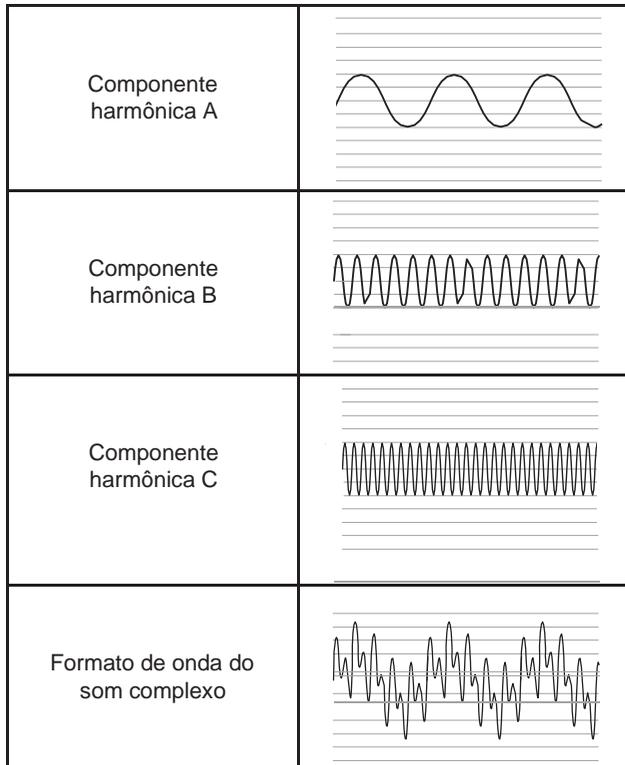
**Os que são bons, guiando, favorecem**

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 91 a 180 e uma FOLHA DE RASCUNHO, dispostas da seguinte maneira:
  - a) questões de número 91 a 135, relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
  - b) questões de número 136 a 180, relativas à área de Matemática e suas Tecnologias;
  - c) FOLHA DE RASCUNHO.
2. Confira se a quantidade e a ordem das questões do seu CADERNO DE QUESTÕES estão de acordo com as instruções anteriores. Caso o caderno esteja incompleto, tenha defeito ou apresente qualquer divergência, comunique ao aplicador da sala para que ele tome as providências cabíveis.
3. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma responde corretamente à questão.
4. O tempo disponível para estas provas é de **cinco horas**.
5. Reserve tempo suficiente para preencher o CARTÃO-RESPOSTA.
6. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES e na FOLHA DE RASCUNHO não serão considerados na avaliação.
7. Quando terminar as provas, acene para chamar o aplicador e entregue este CADERNO DE QUESTÕES, o CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE RASCUNHO.
8. Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação e poderá levar seu CADERNO DE QUESTÕES ao deixar em definitivo a sala de prova nos **30 minutos** que antecedem o término das provas.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**
**Questões de 91 a 135**
**Questão 91** enem2021

As notas musicais, assim como a grande maioria dos sons encontrados na natureza, são complexas e formadas pela superposição de várias ondas senoidais. A figura apresenta três componentes harmônicas e a composição resultante, construídas na mesma escala, para um instrumento sonoro. Essa composição carrega uma “assinatura sônica” ou timbre do corpo que a produz.



RODRIGUES, F. V. Fisiologia da música: uma abordagem comparativa (Revisão). *Revista da Biologia*, v. 2, jun. 2008. Disponível em: [www.ib.usp.br](http://www.ib.usp.br). Acesso em: 22 jun. 2012 (adaptado).

Essas componentes harmônicas apresentam iguais

- A amplitude e velocidade.
- B amplitude e frequência.
- C frequência e velocidade.
- D amplitude e comprimento de onda.
- E frequência e comprimento de onda.

**Questão 92** enem2021

Um agricultor, visando melhorar a vida útil dos vegetais que comercializa, optou por embalagens a vácuo. Esse procedimento impede a proliferação dos principais microrganismos que participam da decomposição dos alimentos, prolongando o período de consumo dos vegetais. Esse tipo de embalagem impede a proliferação de microrganismos porque

- A retém água.
- B controla o pH.
- C evita a perda de nutrientes.
- D mantém a temperatura constante.
- E impede o contato com o oxigênio.

**Questão 93** enem2021

Segundo a propaganda de uma rede de hotéis, “milhões de toneladas de detergentes são lançados na natureza para a lavagem de toalhas utilizadas uma única vez”. Num projeto para reduzir os impactos ambientais da lavagem de toalhas, além de incentivar a sua reutilização, a rede implementou melhorias no processo de lavagem e substituição dos surfactantes sintéticos por biosurfactantes.

Avantagem do uso de biosurfactantes na rede de hotéis seria

- A aumentar a maciez e durabilidade das toalhas.
- B diminuir o consumo de água utilizada na lavagem.
- C economizar com a compra de produtos de limpeza.
- D incrementar a desinfecção no processo de lavagem.
- E reduzir a contaminação ambiental por resíduos de limpeza.

**Questão 94** enem2021

Uma das principais vítimas do acelerado processo de deterioração causado pela poluição e pela pesca predatória nos oceanos são os recifes, que estão encontrando nas modernas impressoras 3D um poderoso aliado para sua recuperação. Cópias quase perfeitas de recifes produzidas em laboratório estão sendo colocadas no fundo dos mares para recompor o que foi destruído. As primeiras unidades estão submersas há quase um ano e já foram povoadas por peixes, algas e milhares de outras espécies marinhas que dependem dos recifes para se alimentar e procriar.

NUNES, A. C. *Natureza recriada em impressora 3D*. Disponível em: [www.istoe.com.br](http://www.istoe.com.br). Acesso em: 25 jun. 2015 (adaptado).

Essa nova técnica para a proliferação das algas é ecologicamente importante porque esses organismos

- A são autótrofos, atuando como base da cadeia alimentar marinha.
- B atuam como consumidores, possibilitando a continuidade alimentar no hábitat.
- C apresentam diferentes pigmentos, promovendo diversidades de cores nos recifes artificiais.
- D produzem substâncias gelatinosas, mantendo a integridade dos ninhos existentes nos recifes.
- E são decompositores de parte dos recifes artificiais, formando cavidades que servirão de ninhos para animais.

**Questão 95** enem2021

Buscando conhecer as informações técnicas de um ferro elétrico para avaliar o consumo de energia, um estudante identifica algumas informações desse eletrodoméstico fornecidas pelo fabricante, como mostra a figura.



Sabe-se que esse aparelho é utilizado, em média, 30 minutos por dia, durante 30 dias.

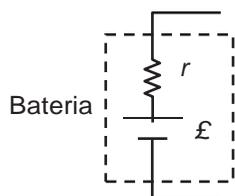
GRAF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: Edusp, 1993 (adaptado).

Qual é o valor mais próximo do consumo mensal de energia desse eletrodoméstico, em kWh?

- A 0,87
- B 1,73
- C 3,45
- D 11,3
- E 22,5

**Questão 96** enem2021

Baterias são dispositivos que acumulam energia e estão presentes em inúmeros aparelhos portáteis. Uma bateria ideal não possui resistência interna. Entretanto, baterias reais apresentam resistência interna disponibilizando uma tensão efetiva  $V$  inferior à sua tensão nominal  $\mathcal{E}$ , conforme a figura. Uma vez que se sabe o valor da tensão nominal da bateria, determina-se sua carga pelo conhecimento da corrente  $i$  enquanto está conectada a um circuito de resistência  $R$ , de tensão efetiva  $V$ , e da resistência interna  $r$  da bateria.



De posse de um voltímetro  $V$ , de um amperímetro  $A$  e de uma resistência-teste  $R$ , a configuração adequada para avaliar a carga da bateria é:

- A
- B
- C
- D
- E

**Questão 97** enem2021

No manual de instruções de um conjunto de 30 lâmpadas idênticas, usadas para enfeite, está especificado que o conjunto deve ser ligado em uma rede elétrica de 120 V resultando em uma corrente total de 4,5 A. No entanto, o manual não informa a potência nominal de cada lâmpada para a aquisição de lâmpadas individuais de reposição em caso de queima. Depois de ligar o conjunto, percebe-se que, ao retirar qualquer lâmpada, um terço das demais não acende.

Qual a potência nominal de cada lâmpada?

- A 4 W
- B 18 W
- C 55 W
- D 180 W
- E 540 W

## Questão 98

enem2021

Especificações técnicas	
Consumo de energia:	127 V ~60 Hz, 1 200 W
Potência máxima:	700 W
Frequência operacional:	2 450 MHz
Dimensões externas (A x L x P):	(26,5 x 45,3 x 32,8) cm
Dimensões do compartimento do forno (A x L x P):	(22,5 x 32,0 x 29,2) cm
Capacidade do forno:	20 litros
Uniformidade de cozimento:	Sistema de prato giratório
Peso líquido:	10,22 kg

O quadro contém as especificações técnicas de um forno de micro-ondas, em que é possível distinguir entre a potência consumida pelo eletrodoméstico quando ligado em uma rede elétrica sob determinadas condições de tensão elétrica e frequência e a máxima potência fornecida aos alimentos nele aquecidos. Também distinguem-se a frequência de micro-ondas, à qual o alimento é submetido, e a frequência da rede elétrica.

Utiliza-se esse equipamento para descongelar um alimento durante 15 minutos, em potência máxima. Durante o descongelamento, a frequência da onda eletromagnética que aquece o alimento e a quantidade aproximada de energia fornecida para aquecê-lo são, respectivamente,

- A 2 450 MHz e 630 kJ.  
 B 2 450 MHz e 114 kJ.  
 C 2 390 MHz e 630 kJ.  
 D 60 Hz e 114 kJ.  
 E 60 Hz e 127 kJ.

## Questão 99

enem2021

O consumo excessivo de sal de cozinha é responsável por várias doenças, entre elas a hipertensão arterial. O sal rosa é uma novidade culinária pelo seu baixo teor de sódio se comparado a de outros sais. Cada 1 g desse sal contém cerca de 230 mg de sódio contra os cerca de 400 mg de sódio encontrados nessa mesma quantidade de um sal de cozinha tradicional. Estima-se que no Brasil a dose diária de consumo de sal de cozinha seja de 12 g, e a dose máxima recomendada é de menos de 5 g por dia. Considere a massa molar do sódio igual a 23 g/mol.

MILL, J. G. et al. Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev. Bras. Epidemiol.*, n. 22, 2019 (adaptado).

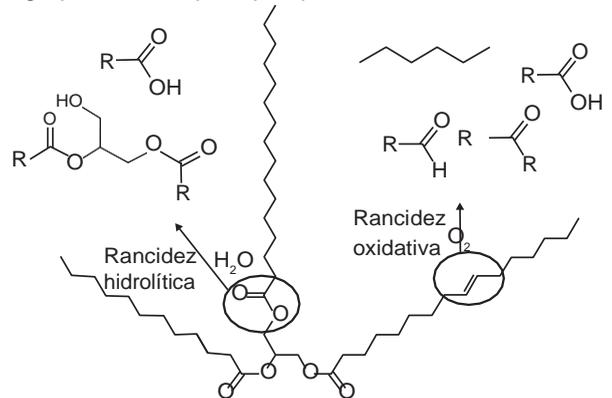
Considerando-se a dose estimada de consumo de sal de cozinha no Brasil, em 30 dias um indivíduo que substituir o sal de cozinha tradicional pelo sal rosa promove uma redução na quantidade de sódio ingerida, em mol, mais próxima de

- A 1,1.  
 B 2,7.  
 C 3,6.  
 D 6,3.  
 E 9,9.

## Questão 100

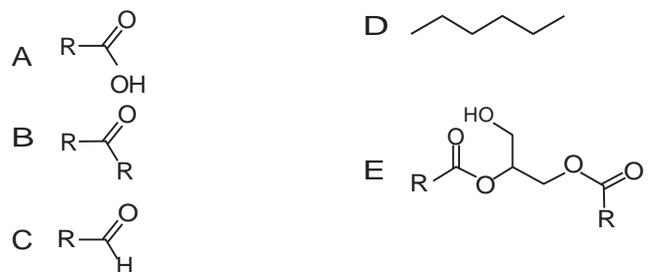
enem2021

O biodiesel é um combustível alternativo ao diesel de petróleo que tem sido produzido em grande escala no Brasil a partir da transesterificação do óleo de soja em meio alcalino. Visando reduzir a competição com a indústria alimentícia, os óleos de fritura estão entre as matérias-primas alternativas que têm sido consideradas. Porém, o seu uso no processo tradicional é dificultado por causa da acidez de Brønsted, desenvolvida durante o processo de degradação do óleo, conforme mostra o esquema genérico em que R representa um grupamento alquila qualquer.



Triacilglicerol: principal componente de óleos e gorduras

A dificuldade mencionada é gerada pela presença de grupamentos:



## Questão 101

enem2021

Para demonstrar os processos físicos de separação de componentes em misturas complexas, um professor de química apresentou para seus alunos uma mistura de limalha de ferro, areia, cloreto de sódio, bolinhas de isopor e grãos de feijão. Os componentes foram separados em etapas, na seguinte ordem:

Etapa	Material separado	Método de separação
1	Grãos de feijão	Catação
2	Limalha de ferro	Imantação
3	Bolinhas de isopor	Flotação
4	Areia	Filtração
5	Cloreto de sódio	Evaporação

Em qual etapa foi necessário adicionar água para dar sequência às separações?

- A 1  
 B 2  
 C 3  
 D 4  
 E 5

**Questão 102** enem2021

A Floresta Amazônica é uma “bomba” que suga água do ar vindo do oceano Atlântico e do solo, e a faz circular pela América do Sul, causando, em regiões distantes, as chuvas pelas quais os paulistas desejavam em 2014.

GUIMARÃES, M. Dança da chuva: a escassez de água que alarma o país tem relação íntima com as florestas. *Pesquisa Fapesp*, n. 226, dez. 2014 (adaptado).

O desmatamento compromete essa função da floresta, pois sem árvores

- A diminui o total de água armazenada nos caules.
- B diminui o volume de solos ocupados por raiz.
- C diminui a superfície total de transpiração.
- D aumenta a evaporação de rios e lagos.
- E aumenta o assoreamento dos rios.

**Questão 103** enem2021

O solvente tetracloroetano ou percloroetileno é largamente utilizado na indústria de lavagem a seco e em diversas outras indústrias, tais como a de fabricação de gases refrigerantes. Os vapores desse solvente, quando expostos à elevada temperatura na presença de oxigênio e água, sofrem degradação produzindo gases poluentes, conforme representado pela equação:



BORGES, L. D.; MACHADO, P. F. L. Lavagem a seco. *Química Nova na Escola*, n. 1, fev. 2013 (adaptado).

Os produtos dessa degradação, quando lançados no meio ambiente, contribuem para a

- A elevação do pH do solo.
- B formação de chuva ácida.
- C eutrofização de mananciais.
- D elevação dos níveis de ozônio na atmosfera.
- E formação de óxidos de enxofre na atmosfera.

**Questão 104** enem2021

Uma informação genética (um fragmento de DNA) pode ser inserida numa outra molécula de DNA diferente, como em vetores de clonagem molecular, que são os responsáveis por transportar o fragmento de DNA para dentro de uma célula hospedeira. Por essa biotecnologia, podemos, por exemplo, produzir insulina humana em bactérias. Nesse caso, o fragmento do DNA (gene da insulina) será transcrito e, posteriormente, traduzido na sequência de aminoácidos da insulina humana dentro da bactéria.

LOPES, D. S. A. et al. A produção de insulina artificial através da tecnologia do DNA recombinante para o tratamento de *diabetes mellitus*. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, v. 10, n. 1, 2012 (adaptado).

De onde podem ser retirados esses fragmentos de DNA?

- A Núcleo.
- B Ribossomo.
- C Citoplasma.
- D Complexo golgiense.
- E Retículo endoplasmático rugoso.

**Questão 105** enem2021

Alunos de um curso de ciências biológicas, em uma aula de campo, avaliaram as características dos ecossistemas aquáticos. Dentre as anotações realizadas pelo grupo de alunos estavam as seguintes afirmações sobre um lago:

- I. Grande quantidade de peixes mortos, com intensa decomposição da matéria orgânica.
- II. Número elevado de algas impedindo a chegada da luz às camadas inferiores da coluna-d'água.
- III. Esgoto doméstico sendo lançado no lago.
- IV. Bolhas emergindo do fundo do lago.
- V. O lago é isolado do oceano por um extenso cordão arenoso.

Com base nas afirmações dos alunos, conclui-se que esse lago está passando por um processo de

- A autodepuração.
- B potabilização.
- C eutrofização.
- D oxigenação.
- E salinização.

**Questão 106** enem2021

Em uma aula de métodos físicos de controle do crescimento dos microrganismos, foi realizada uma experiência para testar a ação do calor sobre duas espécies bacterianas: *Escherichia coli* (Ensaio A) e *Bacillus subtilis* (Ensaio B). Nesses ensaios, foram adicionadas duas gotas de cultura pura de cada uma das espécies em tubos de ensaio contendo meio nutritivo previamente esterilizado. Posteriormente, os tubos foram submetidos aos seguintes tratamentos:

Tubo 1: Tubo controle, sem tratamento.

Tubo 2: Fervura em banho-maria por 5 minutos.

Tubo 3: Fervura em banho-maria por 20 minutos.

Tubo 4: Autoclavação (processo de esterilização por calor úmido).

Após 48 horas de incubação, foi realizada a leitura dos ensaios, obtendo-se os seguintes resultados de crescimento microbiano:

	Ensaio A <i>E. coli</i>	Ensaio B <i>B. subtilis</i>
<b>Tubo 1</b>	Positivo	Positivo
<b>Tubo 2</b>	Positivo	Positivo
<b>Tubo 3</b>	Negativo	Positivo
<b>Tubo 4</b>	Negativo	Negativo

A experiência para testar a ação do calor sobre as duas espécies bacterianas demonstrou que

- A ambos os microrganismos são resistentes à autoclavação.
- B ambas as espécies têm resistência à fervura por 5 minutos.
- C a bactéria *E. subtilis* é sensível à fervura em banho-maria.
- D a bactéria *E. coli* é mais resistente ao calor do que *B. subtilis*.
- E os dois microrganismos são eliminados pela fervura por 20 minutos.

**Questão 107** enem2021

Em campos limpos do Cerrado, sobressaem cerca de 25 milhões de cupinzeiros com até 2,5 m de altura, que podem se tornar iluminados nas noites de primavera. Isso ocorre pela bioluminescência em larvas de uma espécie de vaga-lume que, após eclodirem dos ovos, cavam buracos no cupinzeiro, onde passam a viver. Ao emitirem intensa luz esverdeada, as larvas atraem insetos alados, dos quais se alimentam.

Parque Nacional das Emas: Cerco ao campo. Disponível em: <http://super.abril.com.br>. Acesso em: 22 out. 2015 (adaptado).

Entre as larvas do vaga-lume e os insetos alados estabelece-se uma relação ecológica de

- A predação.
- B inquilinismo.
- C mutualismo.
- D parasitismo.
- E competição.

**Questão 108** enem2021

Um estudo demonstrou que o bisfenol A, composto usado na fabricação de materiais plásticos, associado a uma longa lista de doenças, impediu a ação das desidases, enzimas que atuam na transformação do hormônio T4 em T3.

TOLEDO, K. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br>. Acesso em: 13 jun. 2019 (adaptado).

Esses hormônios são produzidos na(s) glândula(s)

- A paratireoides.
- B pancreática.
- C tireoide.
- D hipófise.
- E adrenal.

**Questão 109** enem2021

Em certas anemias hemolíticas, estão presentes no sangue circulante algumas hemácias esféricas (esferócitos), que se rompem mais facilmente que as hemácias normais em soluções hipotônicas. Essa fragilidade é proporcional ao número de esferócitos presentes. Em um laboratório, foi realizada a determinação da fragilidade osmótica de cinco amostras distintas. Os resultados obtidos estão representados na tabela, em percentual de hemólise.

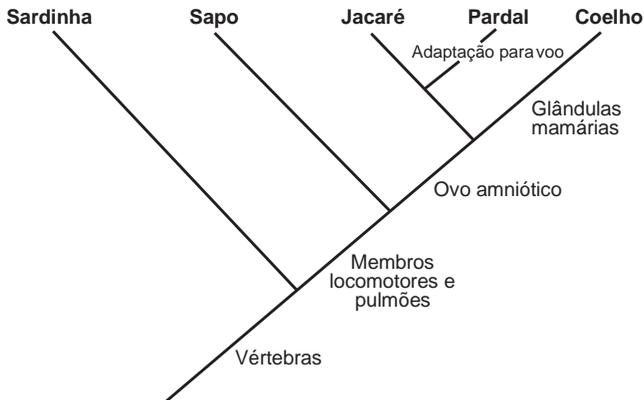
Concentração de NaCl (%)	1,00	0,85	0,75	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30	0,20	0,10	0,00
Amostra 1	0	0	0	0	0	0	0	0	50	90	97	100	100	100
Amostra 2	0	0	0	8	38	77	88	100	100	100	100	100	100	100
Amostra 3	0	4	42	88	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Amostra 4	0	0	0	0	0	5	39	66	79	98	100	100	100	100
Amostra 5	0	0	0	0	3	38	55	77	96	100	100	100	100	100

Qual amostra apresenta o maior número de esferócitos?

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

**Questão 110** enem2021

O cladograma demonstra o grau de parentesco entre cinco grupos de animais vertebrados.

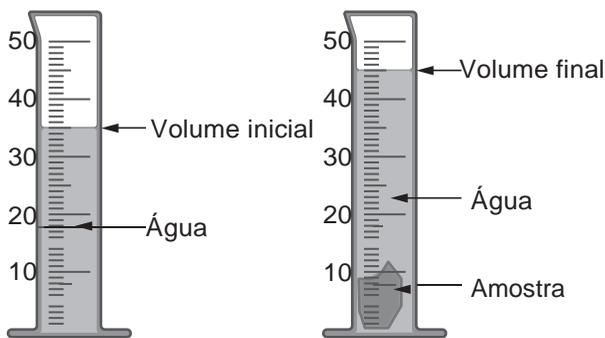


De acordo com esse cladograma, quais animais apresentam maior semelhança genética?

- A Sapo e jacaré.
- B Jacaré e pardal.
- C Pardal e coelho.
- D Sardinha e sapo.
- E Coelho e sardinha.

**Questão 111** enem2021

A densidade é uma propriedade que relaciona massa e volume de um material. Um estudante iniciou um procedimento de determinação da densidade de uma amostra sólida desconhecida. Primeiro ele determinou a massa da amostra, obtendo 27,8 g. Em seguida, utilizou uma proveta, graduada em mililitro, com água para determinar o volume da amostra, conforme esquematizado na figura. Considere a densidade da água igual a 1 g/mL.



Proveta com água      Proveta com água e amostra

A densidade da amostra obtida, em g/mL, é mais próxima de

- A 0,36.
- B 0,56.
- C 0,62.
- D 0,79.
- E 2,78.

**Questão 112** enem2021

Alguns recipientes de cozinha apresentam condutividade térmica apropriada para acondicionar e servir alimentos. Assim, os alimentos acondicionados podem manter a temperatura, após o preparo, por um tempo maior. O quadro contém a condutividade térmica (k) de diferentes materiais utilizados na produção desses recipientes.

Condutividade térmica de materiais		
	Material	k(kcal/h m °C)
I	Cobre	332,0
II	Alumínio	175,0
III	Ferro	40,0
IV	Vidro	0,65
V	Cerâmica	0,40

Considerando recipientes de mesma espessura, qual o material recomendado para manter o alimento aquecido por um maior intervalo de tempo?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

**Questão 113** enem2021

Um produto, obtido industrialmente da eletrólise de solução aquosa de cloreto de sódio, tem sido amplamente empregado na indústria, por exemplo, na fabricação de papéis, tecidos e sabões. Normalmente, esse produto é usado na desobstrução de encanamentos e sumidouros, pois é capaz de reagir com gorduras. No entanto, a sua manipulação exige cuidados, pois é altamente corrosivo, podendo, em contato com a pele, provocar vermelhidão, irritação ou "queimaduras" de tecidos vivos. Além disso, se o frasco do produto for abandonado aberto por um longo período de tempo, ele pode absorver CO<sub>2</sub>, convertendo-se em um sal.

Esse produto industrial é o

- A cloro molecular, Cl<sub>2</sub>.
- B ácido clorídrico, HCl.
- C ácido sulfúrico, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- D hidróxido de sódio, NaOH.
- E carbonato de sódio, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Questão 114** enem2021

O ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) é um dos ácidos mais utilizados em indústrias e em laboratórios. O resíduo ácido gerado pelo seu uso pode provocar sérios danos ao meio ambiente. Em um laboratório, gerou-se uma grande quantidade de resíduo ácido a partir do ácido sulfúrico, o qual necessita ser neutralizado para o seu descarte. O técnico desse laboratório tem à sua disposição cinco substâncias:  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  e  $\text{C}_5\text{H}_9\text{CONH}_2$ .

Qual dessas substâncias é a adequada para realizar esse tratamento?

- A  $\text{CaO}$
- B  $\text{K}_2\text{SO}_4$
- C  $\text{NaHSO}_4$
- D  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- E  $\text{C}_5\text{H}_9\text{CONH}_2$

**Questão 115** enem2021

A balança de braços iguais (balança A) faz a medição por meio da comparação com massas de referência colocadas em um dos pratos. A balança de plataforma (balança B) determina a massa indiretamente pela força de compressão aplicada pelo corpo sobre a plataforma.



Balança A



Balança B

As balanças A e B são usadas para determinar a massa de um mesmo corpo. O procedimento de medição de calibração foi conduzido em um local da superfície terrestre e forneceu o valor de 5,0 kg para ambas as balanças. O mesmo procedimento de medição é conduzido para esse corpo em duas situações.

Situação 1: superfície lunar, onde o módulo da aceleração da gravidade é  $1,6 \text{ m/s}^2$ . A balança A forneceu o valor  $m_1$ , e a balança B forneceu o valor  $m_2$ .

Situação 2: interior de um elevador subindo com aceleração constante de módulo  $2 \text{ m/s}^2$ , próximo à superfície da Terra. A balança A forneceu o valor  $m_3$ , e a balança B forneceu o valor  $m_4$ .

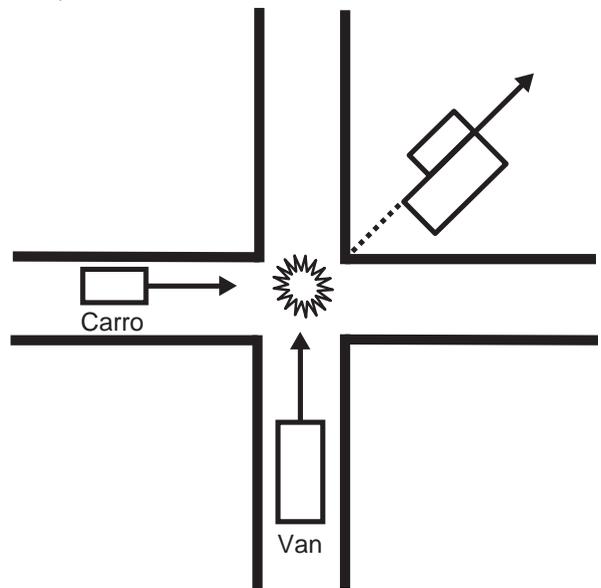
Disponível em: <http://fisica.tubalivre.com>. Acesso em: 23 nov. 2013 (adaptado).

Em relação ao resultado do procedimento de calibração, os resultados esperados para a situação 1 e 2 são, respectivamente,

- A  $m_1 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_2 < 5,0 \text{ kg}$ ;  $m_3 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_4 > 5,0 \text{ kg}$ .
- B  $m_1 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_2 = 5,0 \text{ kg}$ ;  $m_3 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_4 = 5,0 \text{ kg}$ .
- C  $m_1 < 5,0 \text{ kg}$  e  $m_2 < 5,0 \text{ kg}$ ;  $m_3 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_4 = 5,0 \text{ kg}$ .
- D  $m_1 = 5,0 \text{ kg}$  e  $m_2 = 5,0 \text{ kg}$ ;  $m_3 < 5,0 \text{ kg}$  e  $m_4 < 5,0 \text{ kg}$ .
- E  $m_1 < 5,0 \text{ kg}$  e  $m_2 = 5,0 \text{ kg}$ ;  $m_3 > 5,0 \text{ kg}$  e  $m_4 = 5,0 \text{ kg}$ .

**Questão 116** enem2021

Foi realizada uma perícia técnica de um acidente de trânsito em que um carro colidiu com uma van em um cruzamento a  $90^\circ$ , como esquematizado na figura. A van tem massa duas vezes maior que o carro. Depois da colisão, os dois veículos permaneceram “grudados” um ao outro e deslocaram-se a um ângulo de  $45^\circ$  com a direção de suas velocidades iniciais. Um radar mediu o módulo da velocidade da van, imediatamente antes da colisão, encontrando  $40 \text{ km/h}$ .



Qual o valor do módulo da velocidade do carro, em quilômetro por hora (km/h), imediatamente antes da colisão?

- A 20
- B  $20\sqrt{2}$
- C 40
- D  $40\sqrt{2}$
- E 80

**Questão 117** enem2021

No dia 14 de julho de 2015, a sonda espacial norte-americana *New Horizons* atingiu o ponto mais próximo que qualquer artefato humano esteve do planeta-anão Plutão. Neste instante a distância da sonda à Terra era de aproximadamente 5 bilhões de quilômetros. As primeiras imagens de Plutão não chegaram à Terra instantaneamente quando enviadas através de um sinal de rádio, pois a velocidade da luz é de  $3 \times 10^8$  m/s.

NOGUEIRA, S. Uma jornada até Plutão. *Pesquisa Fapesp*, n. 234, ago. 2015. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br>. Acesso em: 2 jul. 2019 (adaptado).

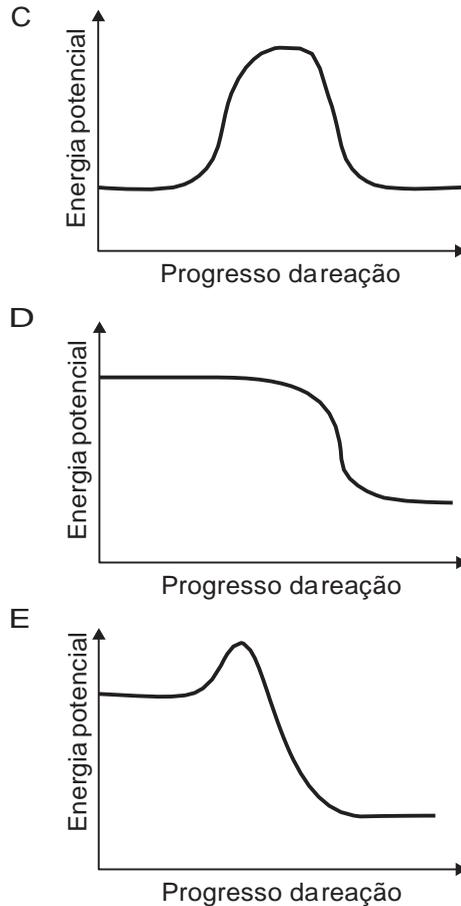
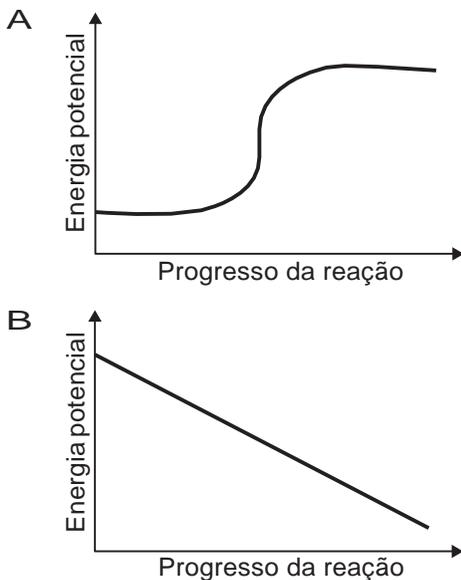
No momento da máxima aproximação de Plutão, o valor mais próximo do tempo decorrido entre o envio de uma imagem pela antena transmissora da sonda e sua recepção por uma antena receptora na Terra é

- A  $4,6 \times 10^3$  s.
- B  $9,3 \times 10^3$  s.
- C  $1,6 \times 10^1$  s.
- D  $1,7 \times 10^4$  s.
- E  $3,4 \times 10^4$  s.

**Questão 118** enem2021

Grande parte da atual frota brasileira de veículos de passeio tem tecnologia capaz de identificar e processar tanto o etanol quanto a gasolina. Quando queimados, no interior do motor, esses combustíveis são transformados em produtos gasosos, num processo com variação de entalpia menor que zero ( $\Delta H < 0$ ). Esse processo necessita de uma energia de ativação, a qual é fornecida por uma centelha elétrica.

O gráfico que esboça a variação da energia potencial no progresso da reação é representado por:



**Questão 119** enem2021

As radiações ionizantes são caracterizadas por terem energia suficiente para arrancar elétrons de um átomo. Ao interagirem com os tecidos do corpo humano, dão origem a diversos efeitos, que podem levar à morte de células. Os principais tipos de radiação ionizante são as radiações gama (originadas em transições nucleares), raios X (originados em transições eletrônicas), alfa (núcleos de hélio), elétrons e nêutrons. O quadro apresenta algumas propriedades para esses diferentes tipos de radiação.

Tipo de radiação	Massa (u.m.a)	Carga
Gama	0	0
Raios X	0	0
Alfa	4	+2
Elétrons	1/2 000	-1
Nêutrons	1	0

Para uma mesma intensidade de radiação, a que tem o menor poder de penetração em tecidos é a radiação

- A alfa.
- B gama.
- C raios X.
- D elétrons.
- E nêutrons.

**Questão 120** enem2021

O Brasil possui um nível de irradiação solar tão alto que mesmo no local menos ensolarado do país é possível gerar mais eletricidade solar que no local mais ensolarado da Alemanha, que investe muito no desenvolvimento e implantação de plantas fotovoltaicas.

No ano de 2013, a quantidade de energia elétrica gerada em toda a Alemanha a partir de células solares, cuja eficiência média é de 15%, somou 30 000 GWh em uma área estimada de 170 km<sup>2</sup>. Por sua vez, no chamado cinturão solar brasileiro, a irradiação chega a atingir 2 200 kWh/m<sup>2</sup> anuais. Uma alternativa de geração de energia elétrica nessa região é a instalação de células solares como as da Alemanha, que podem abastecer milhões de residências. No Brasil, nos últimos anos, o consumo médio residencial foi da ordem de 2 000 kWh anuais.

PIERRO, B. Para aproveitar o sol. *Pesquisa Fapesp*, n. 258, ago. 2017 (adaptado).

O número de residências, em milhões, que poderiam ser abastecidas caso fossem instalados, no cinturão solar brasileiro, painéis solares com área e eficiência equivalentes aos utilizados na Alemanha é mais próximo de:

- A 2,3
- B 15
- C 28
- D 56,1
- E 187

**Questão 121** enem2021

Pretende-se construir um banheiro em uma área externa, no qual serão instalados dois chuveiros elétricos que podem ser ligados simultaneamente, cada um com consumo de 5,5 kW. A tensão disponível na rede elétrica é de 220 V. Sabe-se que quanto maior for a área de seção reta de um cabo elétrico maior será a intensidade de corrente que ele conseguirá suportar, porém, maior será o seu custo. Portanto, deve ser selecionado o cabo de menor área de seção reta que seja capaz de suportar a corrente requerida para a instalação.

No quadro são apresentados os valores nominais de área de seção reta de cabos elétricos comumente encontrados no mercado (com isolamento térmico), com suas correspondentes correntes máximas.

Área de seção reta (mm <sup>2</sup> )	Corrente máxima (A)
0,5	12
1,5	23
2,5	31
6,0	54
16,0	100

ABNT. NBR 5410/2004: método de referência B1 para cabos de cobre com isolamento em EPR ou XLPE (90 °C) com dois condutores carregados. Disponível em: [www.iar.unicamp.br](http://www.iar.unicamp.br). Acesso em: 30 out. 2015 (adaptado).

O cabo que apresenta o menor custo e que suporta a corrente total necessária na fiação dos chuveiros é o que tem a área de seção reta, em mm<sup>2</sup>, igual a:

- A 0,5
- B 1,5
- C 2,5
- D 6,0
- E 16,0

**Questão 122** enem2021

Para gerar energia elétrica em uma hidrelétrica é necessário integrar a vazão do rio, a quantidade de água disponível em determinado período de tempo e os desníveis do relevo, sejam eles naturais, como as quedas-d'água, ou criados artificialmente. Existem dois tipos de unidades de geração de energia: acumulação e fio-d'água. As unidades de acumulação são localizadas em locais com altas quedas-d'água e, dado o seu grande porte, permitem o acúmulo de grande quantidade de água. As unidades a fio-d'água geram energia com o fluxo de água do rio, ou seja, pela vazão com mínimo ou nenhum acúmulo do recurso hídrico.

Em uma região existem rios com potencial para geração de energia. No intuito de construir uma unidade de fio-d'água, deve-se comparar as características desses rios.

Atlas de energia elétrica do Brasil. Disponível em: [www.fisica.net](http://www.fisica.net). Acesso em: 4 dez. 2018 (adaptado).

A principal grandeza física desses rios que deve ser observada é o(a)

- A velocidade de correnteza maior.
- B deslocamento vertical do relevo maior.
- C área de seção transversal do leito menor.
- D volume de água por unidade de tempo menor.
- E quantidade de massa de água por unidade de tempo menor.

**Questão 123** enem2021

Os compostos iônicos CaCO<sub>3</sub> e NaCl têm solubilidades muito diferentes em água. Enquanto o carbonato de cálcio, principal constituinte do mármore, é praticamente insolúvel em água, o sal de cozinha é muito solúvel. A solubilidade de qualquer sal é o resultado do balanço entre a energia de rede (energia necessária para separar completamente os íons do sólido cristalino) e a energia envolvida na hidratação dos íons dispersos em solução.

Em relação à energia de rede, a menor solubilidade do primeiro composto é explicada pelo fato de ele apresentar maior

- A atração entre seus íons.
- B densidade do sólido iônico.
- C energia de ionização do cálcio.
- D eletronegatividade dos átomos.
- E polarizabilidade do íon carbonato.

**Questão 124** enem2021

Uma transformação química que acontece durante o cozimento de verduras e vegetais, quando o meio está ácido, é conhecida como feofitinação, na qual a molécula de clorofila (cor verde) se transforma em feofitina (cor amarela). Foi realizado um experimento para demonstrar essa reação e a consequente mudança de cor, no qual os reagentes indicados no quadro foram aquecidos por 20 minutos.

Béquer	Reagentes utilizados
1	Uma folha de couve picada e 150 mL de água.
2	Uma folha de couve picada, 150 mL de água e suco de um limão.
3	Uma folha de couve picada, 150 mL de água e 1 g de bicarbonato de sódio.

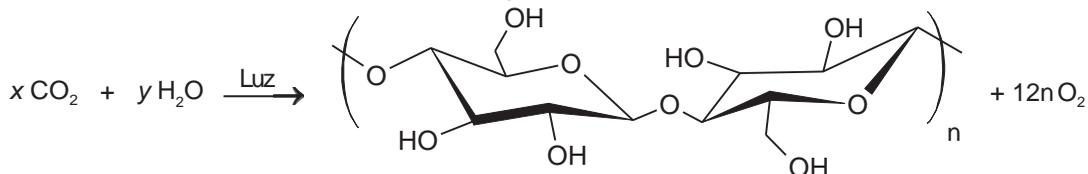
OLIVEIRA, M. F.; PEREIRA-MAIA, E. C. Alterações de cor dos vegetais por cozimento: experimento de química inorgânica biológica. *Química Nova na Escola*, n. 25, maio, 2007 (adaptado).

Finalizado o experimento, a cor da couve, nos béqueres 1, 2 e 3, respectivamente, será

- A verde, verde e verde.
- B amarela, verde e verde.
- C verde, amarela e verde.
- D amarela, amarela e verde.
- E verde, amarela e amarela.

**Questão 125** enem2021

As plantas realizam fotossíntese pela captura do gás carbônico atmosférico e, juntamente com a água e a luz solar, produzem os carboidratos. No esquema está apresentada a equação desse processo, em que as letras x e y representam os coeficientes estequiométricos da reação.



Quais são os valores dos coeficientes x e y da equação balanceada de produção do carboidrato e oxigênio?

- A  $x = 7n$ ;  $y = 20n$
- B  $x = 10n$ ;  $y = 8n$
- C  $x = 10n$ ;  $y = 14n$
- D  $x = 12n$ ;  $y = 10n$
- E  $x = 14n$ ;  $y = 6n$

**Questão 126** enem2021

A presença de substâncias ricas em enxofre em áreas de mineração provoca preocupantes impactos ambientais. Um exemplo dessas substâncias é a pirita ( $\text{FeS}_2$ ), que, em contato com o oxigênio atmosférico, reage formando uma solução aquosa ferruginosa, conhecida como drenagem ácida de minas, segundo a equação química:



Em situações críticas, nas quais a concentração do ácido sulfúrico atinge 9,8 g/L, o pH alcança valores menores que 1,0. Uma forma de reduzir o impacto da drenagem ácida de minas é tratá-la com calcário ( $\text{CaCO}_3$ ). Considere que uma amostra comercial de calcário, com pureza igual a 50% em massa, foi disponibilizada para o tratamento.

FIGUEIREDO, B. R. *Minérios e ambientes*. Campinas: Unicamp, 2000 (adaptado).

Qual é a massa de calcário, em gramas, necessária para neutralizar um litro de drenagem ácida de minas, em seu estado crítico, sabendo-se que as massas molares do  $\text{CaCO}_3$  e do  $\text{H}_2\text{SO}_4$  são iguais a 100 g/mol e 98 g/mol, respectivamente?

- A 0,2
- B 5,0
- C 10,0
- D 20,0
- E 200,0

**Questão 127** enem2021

Para preparar o vinho de laranja, caldo de açúcar é misturado com suco de laranja, e a mistura é passada em panos para retenção das impurezas. O líquido resultante é armazenado em garrações, que são tampados com rolhas de cortiça. Após oito dias de repouso, as rolhas são substituídas por cilindros de bambu e, finalmente, após dois meses em repouso ocorre novamente a troca dos cilindros de bambu pelas rolhas de cortiça.

RESENDE, D. R.; CASTRO, R. A.; PINHEIRO, P. C. O saber popular nas aulas de química: relato de experiência envolvendo a produção do vinho de laranja e sua interpretação no ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 3, ago. 2010 (adaptado).

Os processos físico e químico que ocorrem na fabricação dessa bebida são, respectivamente,

- A decantação e fervura.
- B filtração e decantação.
- C filtração e fermentação.
- D decantação e precipitação.
- E precipitação e fermentação.

**Questão 128** enem2021

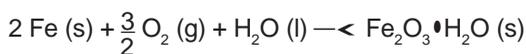
Uma antiga forma de produzir um dos constituintes de argamassas é o aquecimento a altas temperaturas de materiais componentes dos sambaquis, que são sítios arqueológicos formados essencialmente por restos de moluscos. A decomposição térmica da principal substância desses sítios arqueológicos resulta na formação de dois compostos apenas. Um deles é um óxido sólido e o outro é um óxido gasoso. A reação do primeiro com água resulta na formação de  $\text{Ca(OH)}_2$  (aquoso), enquanto a reação do segundo resulta em  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (aquoso).

A fórmula da principal substância encontrada nesses sítios arqueológicos é:

- A CaO
- B  $\text{CaC}_2$
- C  $\text{CaCO}_3$
- D  $\text{Ca(HCO}_3)_2$
- E  $\text{Ca(OH)HCO}_3$

**Questão 129** enem2021

Um marceneiro esqueceu um pacote de pregos ao relento, expostos à umidade do ar e à chuva. Com isso, os pregos de ferro, que tinham a massa de 5,6 g cada, acabaram cobertos por uma camada espessa de ferrugem ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ), uma substância marrom insolúvel, produto da oxidação do ferro metálico, que ocorre segundo a equação química:



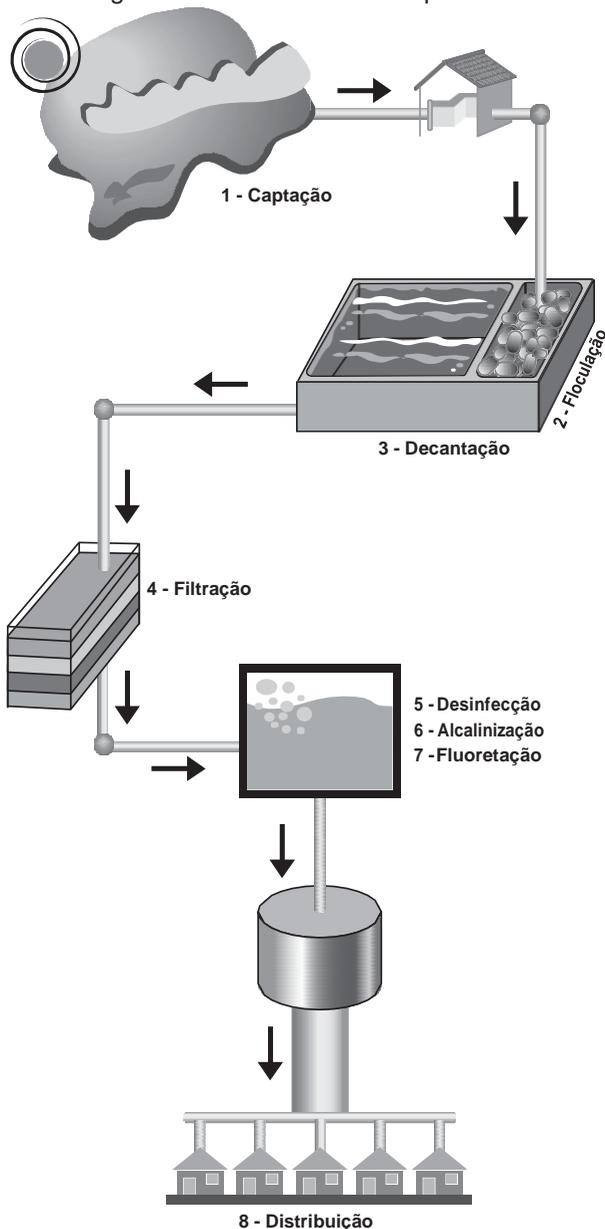
Considere as massas molares (g/mol): H = 1; O = 16; Fe = 56.

Qual foi a massa de ferrugem produzida ao se oxidar a metade (50%) de um prego?

- A 4,45 g
- B 8,90 g
- C 17,80 g
- D 72,00 g
- E 144,00 g

**Questão 130** enem2021

A figura é uma representação esquemática de uma estação de tratamento de água. Nela podem ser observadas as etapas que vão desde a captação em represas até a distribuição à população. No intuito de minimizar o custo com o tratamento, foi proposta a eliminação da etapa de adição de hipoclorito de sódio e o resultado foi comparado com o da água tratada em todas as etapas.



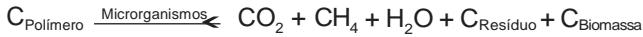
Disponível em: <http://ecopoa.orgfree.com>. Acesso em: 18 dez. 2012 (adaptado).

Caso fosse aceita a proposta apresentada, qual seria a mudança principal observada na qualidade da água que seria distribuída às residências?

- A Presença de gosto.
- B Presença de cheiro.
- C Elevação da turbidez.
- D Redução significativa do pH.
- E Elevação do teor de bactérias.

**Questão 131** enem2021

Polímeros biodegradáveis são polímeros nos quais a degradação resulta da ação de microrganismos de ocorrência natural, como bactérias, fungos e algas, podendo ser consumidos em semanas ou meses sob condições favoráveis de biodegradação. Na ausência de oxigênio, ocorre a biodegradação anaeróbica, conforme representação esquemática simplificada.



Durante esse processo, há a formação de produtos que podem ser usados para a geração de energia. Um desses produtos é encontrado no estado físico de menor agregação da matéria e pode ser diretamente usado como combustível.

BRITO, G. F. et al. Biopolímeros, polímeros biodegradáveis e polímeros verdes. *Revista Eletrônica de Materiais e Processos*, n. 2, 2011 (adaptado).

O produto que apresenta essas características é:

- A CO<sub>2</sub>
- B CH<sub>4</sub>
- C H<sub>2</sub>O
- D C<sub>Resíduo</sub>
- E C<sub>Biomassa</sub>

**Questão 132** enem2021

Ao longo do processo evolutivo, adaptações anatômicas e fisiológicas permitiram a sobrevivência de plantas às condições dos diferentes ambientes habitados. O quadro apresenta exemplos de cinco plantas com diferentes características.

Planta	Adaptação
I	Caule carnoso
II	Caule tipo rizóforo
III	Raízes tuberosas
IV	Raízes sugadoras
V	Raízes tipo pneumatóforos

FAHN, A.; CUTLER, D. *Xerophytes*. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1992 (adaptado).

Qual dessas plantas é adaptada a ambientes com disponibilidade restrita de água?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

**Questão 133** enem2021

O crescimento vegetal pode ser influenciado tanto pela disponibilidade de nutrientes como por substâncias reguladoras. Na hidroponia, técnica de cultivar hortaliças sem solo, as raízes ficam suspensas em meio líquido contendo solução nutritiva controlada para otimizar o crescimento da planta.

Para garantir um crescimento satisfatório dessas hortaliças, a solução nutritiva empregada nessa técnica deve conter quantidades adequadas de

- A lipídeos.
- B enzimas.
- C minerais.
- D vitaminas.
- E carboidratos.

**Questão 134** enem2021

Probióticos são microrganismos vivos utilizados na promoção da saúde, uma vez que ajudam na reposição da microbiota intestinal. No entanto, recomendações médicas indicam que probióticos de origem bacteriana não devem ser consumidos ao mesmo tempo que antibióticos, sendo necessário um intervalo entre a ingestão de um e outro.

O consumo concomitante desses promotores da saúde poderá causar a

- A obstrução do fluxo intestinal.
- B anulação do efeito dos antibióticos.
- C intoxicação pelo excesso dos fármacos.
- D desorganização do sistema imunológico.
- E redução da densidade de bactérias simbióticas.

**Questão 135** enem2021

Em uma palestra, o apresentador falou sobre uma importante doença negligenciada no Brasil, citando algumas medidas ou ações que podem ser adotadas para o seu controle, tais como: a eutanásia de cães soropositivos, a borrifação com inseticida, a remoção de matéria orgânica e a poda de árvores no quintal das residências.

No texto, a qual doença o apresentador se referia?

- A Raiva.
- B Malária.
- C Dengue.
- D Toxoplasmose.
- E Leishmaniose visceral.

**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**
**Questões de 136 a 180**
**Questão 136** enem2021

Na loteria Lotex, cada aposta corresponde à marcação de cinquenta números em um cartão. Caso o apostador marque uma quantidade inferior a cinquenta números, o sistema completará aleatoriamente a sua aposta até integralizar os cinquenta necessários. Por exemplo, o cartão de aposta retratado representa as escolhas de um jogador antes que o sistema integralize o seu preenchimento.

## Lotex

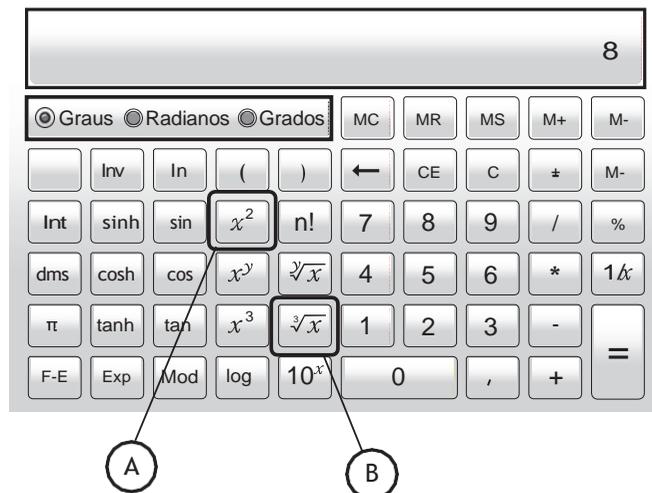
■	02]	03]	■	05]	06]	07]	■	09]	■
11]	12]	13]	14]	■	16]	17]	18]	19]	20]
21]	■	23]	24]	25]	26]	■	28]	29]	■
31]	32]	33]	■	35]	36]	37]	38]	39]	40]
■	42]	■	44]	■	46]	47]	48]	49]	■
51]	52]	53]	54]	55]	56]	57]	58]	■	60]
61]	■	63]	64]	65]	■	67]	■	69]	70]
71]	72]	73]	■	75]	76]	77]	78]	79]	80]
81]	82]	83]	84]	■	86]	87]	88]	89]	■
■	92]	93]	94]	95]	96]	■	98]	99]	00]

Com relação ao cartão exibido, o jogador reconhece que o número racional que corresponde ao quociente do número de pontos marcados pelo sistema, em seu jogo, pelo número máximo de pontos para validar a aposta é igual a

- A  $\frac{11}{25}$
- B  $\frac{14}{25}$
- C  $\frac{14}{11}$
- D  $\frac{25}{14}$
- E  $\frac{25}{11}$

**Questão 137** enem2021

A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentado no visor.



Uma pessoa digitou o número 8 na calculadora e em seguida apertou três vezes a tecla A e depois uma vez a tecla B.

A expressão que representa corretamente o cálculo efetuado na calculadora é

- A  $\sqrt[2]{8^3 \cdot 3^3}$
- B  $\sqrt[3]{8^{2 \times 2 \times 2}}$
- C  $\sqrt[2]{8^3 + 8^3 + 8^3}$
- D  $\sqrt[3]{8^2 + 8^2 + 8^2}$
- E  $\sqrt[3]{8^2 \times 8^2 \times 8^2}$

**Questão 138** enem2021

Uma rede de supermercados vende latas de sucos em *packs* (pacotes) com 12 latas. A venda é feita da seguinte forma:

- um *pack* é vendido por R\$ 21,60;
- na compra de dois *packs*, o segundo tem 40% de desconto sobre o seu valor.

Entretanto, essa rede de supermercados costuma disponibilizar também o valor unitário do produto em cada uma das situações de compra. Para obter esse valor, basta dividir o total gasto pela quantidade de latas adquiridas.

Em determinado dia, nos cinco supermercados da rede que vendem os *packs* da forma descrita, os registros do valor unitário da lata de suco para o cliente que comprava dois *packs* eram diferentes entre si, conforme os dados:

- Loja I: R\$ 1,08;
- Loja II: R\$ 1,40;
- Loja III: R\$ 1,44;
- Loja IV: R\$ 1,76;
- Loja V: R\$ 1,78.

Em um dos supermercados, o valor unitário está correto, de acordo com o costume da rede ao vender dois *packs*.

Esse supermercado corresponde à loja

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

**Questão 139** enem2021

Um fabricante produz cinco tipos de enfeites de Natal. Para saber o lucro líquido correspondente a cada tipo de enfeite, criou um quadro com os valores de custo (matéria-prima e mão de obra) e de venda por unidade, em real, além da quantidade vendida para cada tipo de enfeite.

Tipo	Matéria-prima (R\$)	Mão de obra (R\$)	Valor de venda (R\$)	Quantidade vendida
I	1,30	1,50	5,00	5 000
II	1,00	2,00	5,50	4 800
III	1,10	1,40	5,00	4 750
IV	1,50	2,00	7,00	4 600
V	1,20	2,50	7,50	4 200

Qual tipo de enfeite de Natal gera maior lucro líquido para o fabricante?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

**Questão 140** enem2021

Em determinado mês, o consumo de energia elétrica da residência de uma família foi de 400 kWh. Achando que o valor da conta estava alto, os membros da família decidiram diminuí-lo e estabeleceram a meta de reduzir o consumo em 40%. Começaram trocando a geladeira, de consumo mensal igual a 90 kWh, por outra, de consumo mensal igual a 54 kWh, e realizaram algumas mudanças na rotina de casa:

- reduzir o tempo de banho dos moradores, economizando 30 kWh por mês;
- reduzir o tempo em que o ferro de passar roupas fica ligado, economizando 14 kWh por mês;
- diminuir a quantidade de lâmpadas acesas no período da noite, conseguindo uma redução de 10 kWh mensais.

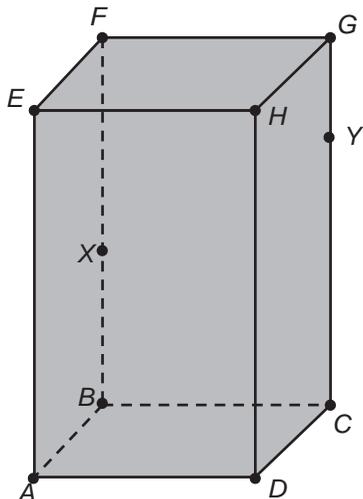
No entanto, observaram que, mesmo assim, não atingiriam a meta estabelecida e precisariam decidir outras maneiras para diminuir o consumo de energia.

De modo a atingir essa meta, o consumo mensal de energia, em quilowatt-hora, ainda precisa diminuir

- A 250.
- B 150.
- C 126.
- D 90.
- E 70.

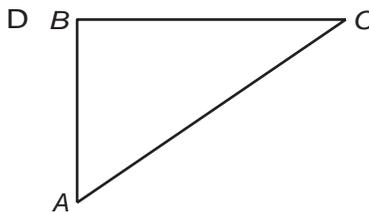
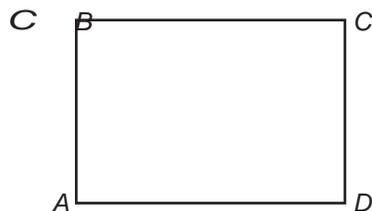
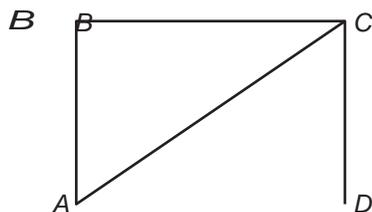
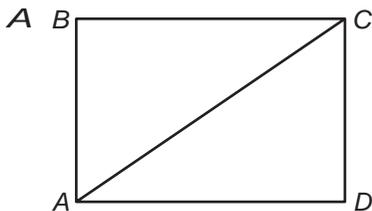
**Questão 141** enem2021

Um inseto percorreu sobre a superfície de um objeto, em formato de um prisma reto  $ABCDEFGH$ , com base retangular, uma trajetória poligonal, com vértices nos pontos:  $A - X - Y - G - F - E - X - G - E$ , na ordem em que foram apresentados.



É necessário representar a projeção ortogonal do trajeto percorrido pelo inseto sobre o plano determinado pela base do prisma.

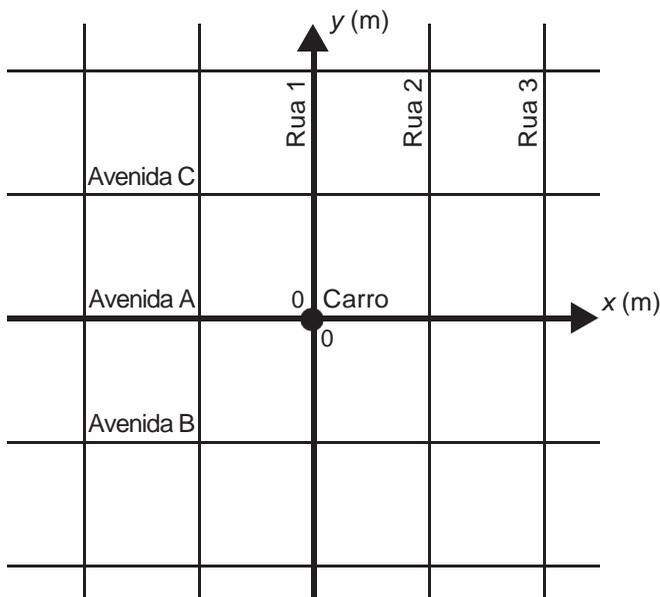
A representação da projeção ortogonal do trajeto percorrido pelo inseto é



**Questão 142** enem2021

Uma moça estacionou seu carro na interseção da Rua 1 com a Avenida A. Ela está hospedada em um hotel na Rua 3, posicionado a exatos 40 metros de distância da Avenida A, contados a partir da Avenida A em direção à Avenida B.

No mapa está representado um plano cartesiano cujo eixo das abscissas coincide com a Avenida A e o das ordenadas, com a Rua 1, sendo a origem  $(0, 0)$  o local onde se encontra estacionado o veículo. Os quarteirões formados pelos cruzamentos dessas vias formam quadrados de lados medindo 100 m.

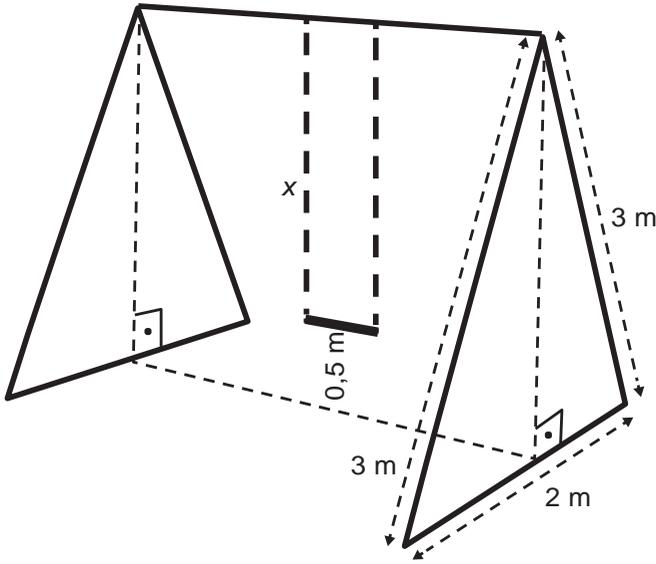


A ordenada do ponto que representa a localização do hotel é

- A -60.
- B -40.
- C 0.
- D 40.
- E 60.

**Questão 143** enem2021

Um brinquedo muito comum em parques de diversões é o balanço. O assento de um balanço fica a uma altura de meio metro do chão, quando não está em uso. Cada uma das correntes que o sustenta tem medida do comprimento, em metro, indicada por  $x$ . A estrutura do balanço é feita com barras de ferro, nas dimensões, em metro, conforme a figura.



Nessas condições, o valor, em metro, de  $x$  é igual a

- A  $\sqrt{2} - 0,5$
- B 1,5
- C  $\sqrt{8} - 0,5$
- D  $\sqrt{10} - 0,5$
- E  $\sqrt{8}$

- A
- B
- C
- D
- E

**Questão 144** enem2021

Uma indústria recortou uma placa de metal no formato triangular  $ABC$ , conforme Figura 1, com lados 18, 14 e 12 cm.

Posteriormente, a peça triangular  $ABC$  foi dobrada, de tal maneira que o vértice  $B$  ficou sobre o segmento  $\overline{AC}$ , e o segmento  $\overline{DE}$  ficou paralelo ao lado  $\overline{AC}$ , conforme Figura 2.

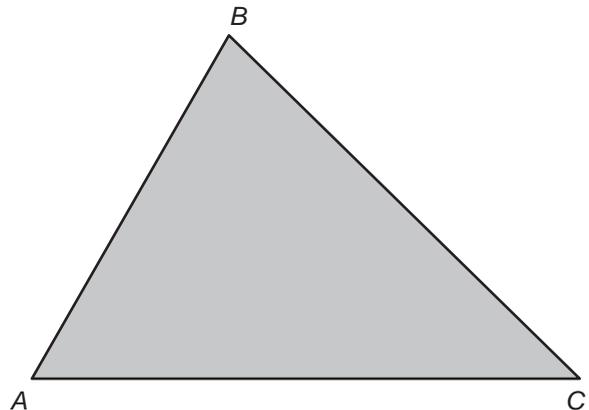


Figura 1

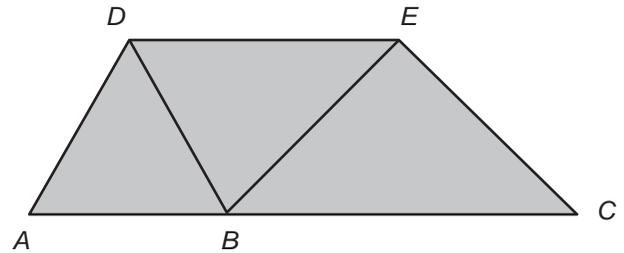


Figura 2

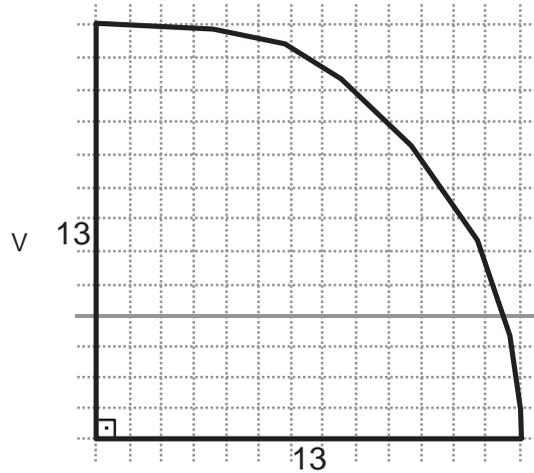
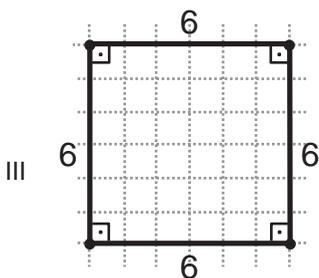
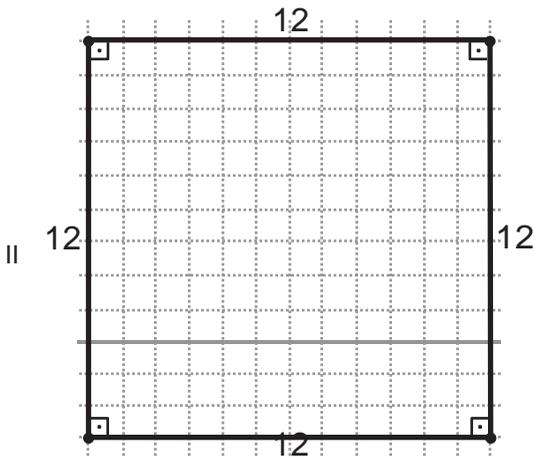
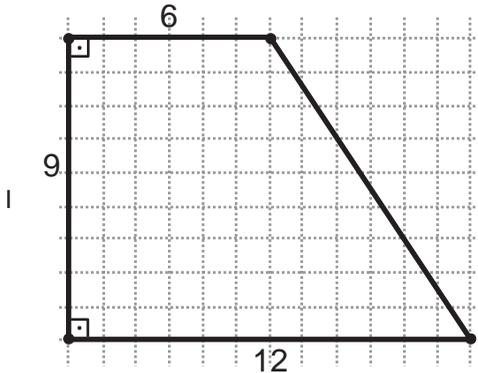
Sabe-se que, na Figura 1, o ângulo  $ASB$  é menor que o ângulo  $C\hat{A}B$  e este é menor que o ângulo  $A\hat{B}C$ , e que os cortes e dobraduras foram executados corretamente pelas máquinas.

Nessas condições, qual é o valor da soma dos comprimentos, em centímetro, dos segmentos  $\overline{DB}$ ,  $\overline{BE}$  e  $\overline{EC}$ ?

- 19
- 20
- 21
- 23
- 24

**Questão 145** enem2021

Um suporte será instalado no box de um banheiro para serem colocados recipientes de xampu, condicionador e sabonete líquido, sendo que o recipiente de cada produto tem a forma de um cilindro circular reto de medida do raio igual a 3 cm. Para maior conforto no interior do box, a proprietária do apartamento decidiu comprar o suporte que tiver a base de menor área, desde que a base de cada recipiente ficasse inteiramente sobre o suporte. Nas figuras, vemos as bases desses suportes, nas quais todas as medidas indicadas estão em centímetro.



Utilize 3,14 como aproximação para  $v$ .

Para atender à sua decisão, qual tipo de suporte a proprietária comprou?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

**Questão 146** enem2021

Um técnico gráfico constrói uma nova folha a partir das medidas de uma folha A0. As medidas de uma folha A0 são 595 mm de largura e 840 mm de comprimento. A nova folha foi construída do seguinte modo: acrescenta uma polegada na medida da largura e 16 polegadas na medida do comprimento. Esse técnico precisa saber a razão entre as medidas da largura e do comprimento, respectivamente, dessa nova folha.

Considere 2,5 cm como valor aproximado para uma polegada.

Qual é a razão entre as medidas da largura e do comprimento da nova folha?

- A  $\frac{1}{16}$
- B  $\frac{620}{1\ 240}$
- C  $\frac{596}{856}$
- D  $\frac{598}{880}$
- E  $\frac{845}{4\ 840}$

**Questão 147** enem2021

Um ciclista faz um treino para uma prova, em um circuito oval, cujo percurso é de 800 m. Nesse treino, realiza 20 voltas. Ele divide seu treino em 3 etapas. Na primeira etapa, inicializa seu cronômetro e realiza as cinco primeiras voltas com velocidade média de 4 m/s. Na segunda etapa, faz mais cinco voltas, mas com velocidade média 25% maior que a da etapa anterior. Na última etapa, finaliza o treino mantendo a velocidade média da primeira etapa.

Ao final do treino, o cronômetro estará marcando, em segundo,

- A 2600.
- B 2800.
- C 3000.
- D 3800.
- E 4000.

**Questão 148** enem2021

Os pneus estão entre os itens mais importantes para a segurança de um carro. Segundo revendedores especializados, o desgaste do pneu em um trajeto é diretamente proporcional ao número de voltas que ele efetua em contato com o solo, sem derrapar, durante esse trajeto, sendo que a constante de proporcionalidade  $k$  depende do material empregado na sua fabricação. O proprietário de um carro, cujo diâmetro do pneu mede  $L$  m, conforme indicado na imagem, pretende obter uma expressão que forneça uma estimativa para a medida do desgaste  $D$  desse pneu ao longo de uma viagem de  $x$  km. Para efeito dos cálculos, considerou o diâmetro do pneu como sendo  $L$ , independentemente da extensão do trajeto.



Disponível em: <http://revista.pensecarros.com.br>. Acesso em: 24 abr. 2015 (adaptado).

O valor de  $D$  é dado pela expressão

A  $D = \frac{500 \cdot k \cdot x}{v \cdot L}$

B  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{v \cdot L}$

C  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{L}$

D  $D = \frac{1000 \cdot k \cdot x}{v \cdot L^2}$

E  $D = \frac{4\,000 \cdot k \cdot x}{v \cdot L^2}$

**Questão 149** enem2021

Um agricultor utilizava toda a área de uma região plana, em formato retangular, com 50 m de largura e 240 m de comprimento, para o plantio de mudas. Seguindo recomendações técnicas, cada muda é plantada no centro de uma pequena região retangular de 10 cm de largura por 20 cm de comprimento.

Esse agricultor decidiu ampliar a área destinada ao plantio de mudas, utilizando agora um terreno, também plano, em formato retangular, com 100 m de comprimento por 200 m de largura. As mudas deverão ser plantadas respeitando-se as mesmas recomendações técnicas.

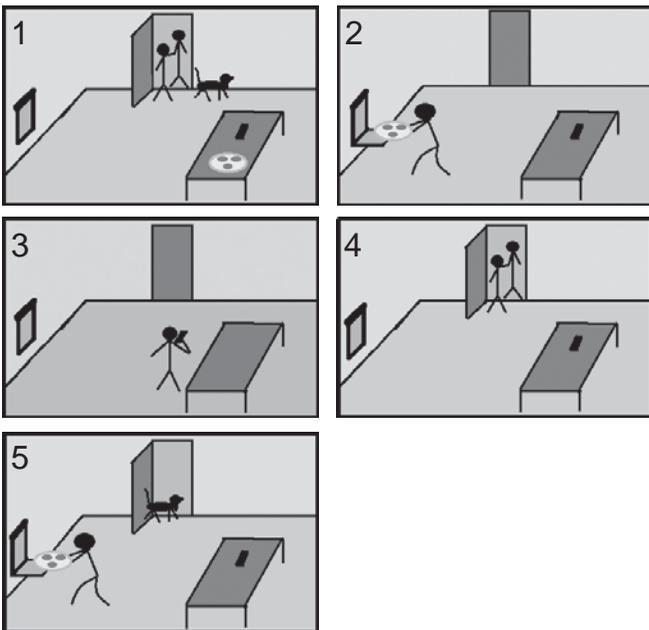
Como o aumento da área destinada ao plantio, a quantidade máxima de mudas que poderão ser plantadas a mais é

- A 100 000.
- B 400 000.
- C 600 000.
- D 1 000 000.
- E 1 600 000.

**Questão 150** enem2021

Coloquei uma pizza no forno às 8 h, momento em que o cachorro saiu para o quintal. Após 15 minutos, o telefone tocou, atendi e fiquei 4 minutos conversando. Ah, lembrei que, 5 minutos antes de o telefone tocar, meu vizinho tocou a campainha, eu atendi e ele disse que iria pegar uma encomenda no correio. Eu pedi para que ele pegasse a minha também. Nossa conversa durou 3 minutos e, após 30 minutos, ele voltou com a minha encomenda. Eu abri a porta para atendê-lo, quando o cachorro aproveitou para entrar em casa. Nossa conversa durou apenas 2 minutos, mas a pizza não queimou, porque eu já tinha tirado do forno 15 minutos antes de me despedir do vizinho.

Os quadrinhos, dispostos em ordem aleatória, representam momentos da situação descrita e formam a base do raciocínio usado para determinar o tempo que a pizza ficou no forno.



A ordem cronológica das ações relatadas no texto, relativas à medição do tempo transcorrido, é representada pela sequência de quadrinhos

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

**Questão 151** enem2021

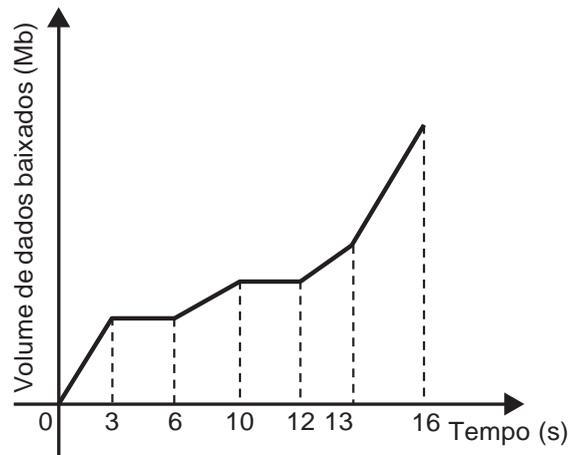
Uma empresa produz painéis solares de energia elétrica, com a forma de retângulo, que geram 5 MWh (megawatts-hora) por metro quadrado. Cada painel tem 3 m de largura e 6 m de comprimento. O selo verde de eficiência é obtido se cada painel solar gerar, no mínimo, 150 MWh de energia solar. Para obter o selo verde, a empresa decide alterar apenas a largura dos seus painéis solares.

O número mínimo, em metro, que a empresa deve aumentar na largura dos seus painéis solares é

- A 2.
- B 4.
- C 5.
- D 10.
- E 12.

**Questão 152** enem2021

Utiliza-se o termo download para designar o processo pelo qual um arquivo é transferido de algum sítio da internet para o dispositivo do usuário (computador, tablet, celular). Quando a transferência é interrompida, diz-se que o download travou. O esboço do gráfico representa a evolução do download de um arquivo que demorou 16 segundos para ser concluído.



Por quanto tempo, em segundo, esse download ficou travado?

- A 9
- B 5
- C 3
- D 2
- E 0

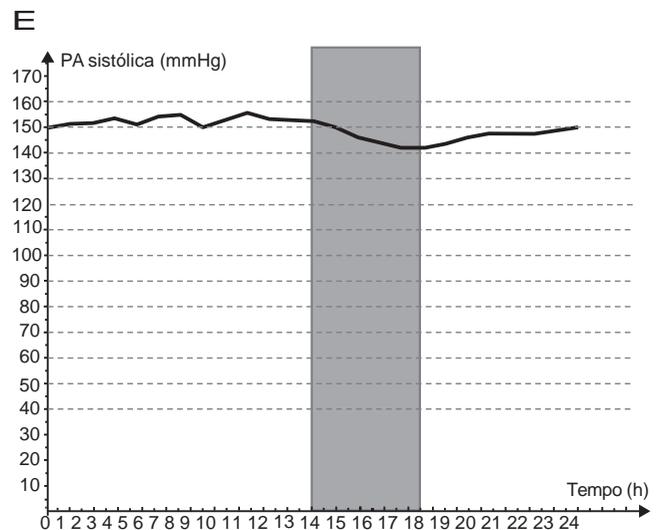
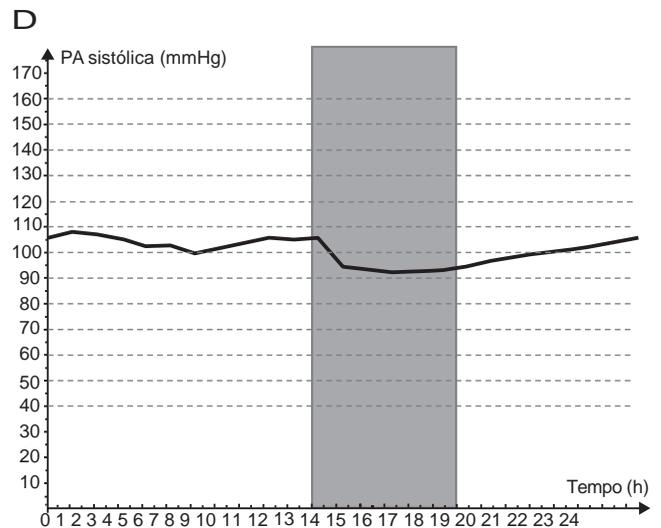
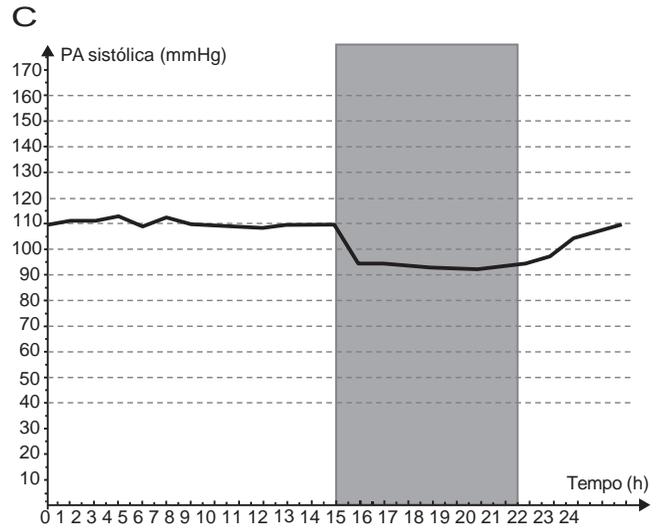
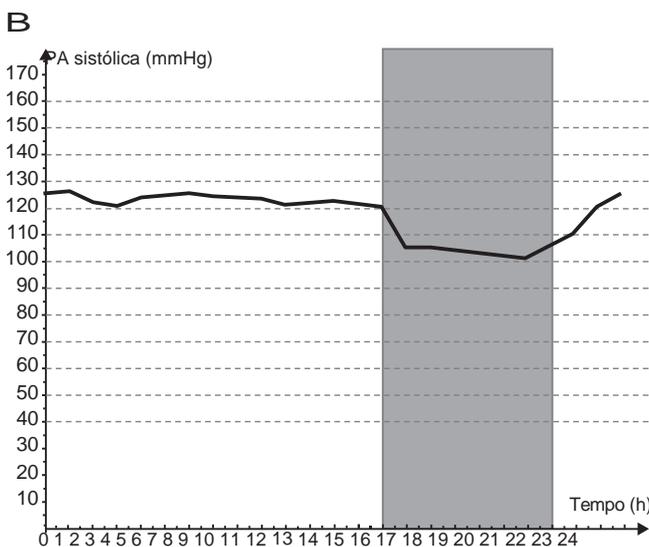
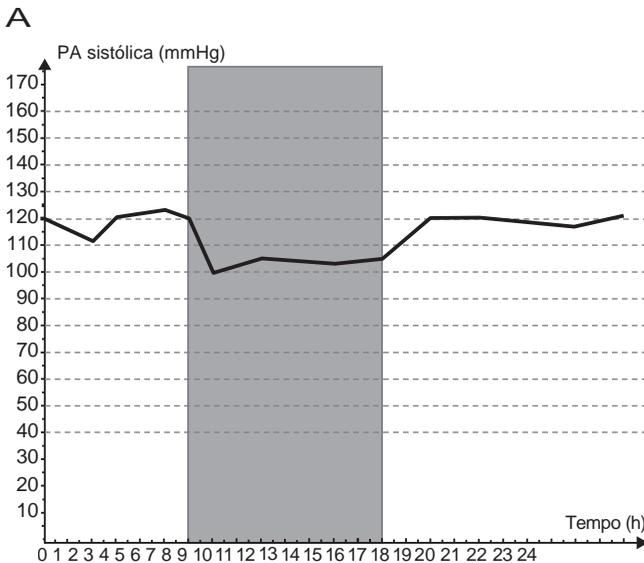
**Questão 153** enem2021

Descenso noturno fisiológico é definido como uma redução maior ou igual a 10% da medida da pressão arterial (PA) sistólica registrada entre o período de vigília e o período de sono. O exame para avaliar se um indivíduo apresenta ou não descenso fisiológico é chamado de MAPA e consiste no monitoramento da evolução da PA sistólica do indivíduo ao longo de 24 horas. O resultado desse exame consiste em um gráfico no qual a região correspondente ao período de sono está hachurada em cinza.

Cinco pacientes foram submetidos a esse exame, e os resultados mostram que apenas um paciente apresentou ausência de descenso noturno.

MELO, R. O. V. et al. Ausência de descenso noturno se associa a acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio. *Arq. Bras. Cardiol.*, n. 94, 2010.

O gráfico que indica o resultado do exame do paciente que apresentou ausência de descenso noturno é



**Questão 154** enem2021

No rótulo de uma lata com 350 mL de um refrigerante, é possível descobrir que o valor energético é de 85 kcal (quilocalorias) a cada 200 mL de refrigerante. Por recomendação de um nutricionista, um paciente que consumia em sua dieta 2 800 kcal por dia mudou o hábito de consumir o conteúdo de 2 latas desse refrigerante por dia para consumir 2 latas de suco, cujo rótulo indicava um valor energético de 25 kcal por lata.

Em relação à sua dieta original, o consumo energético diário do paciente diminuiu, em porcentagem, o valor mais próximo de

- A 2,1
- B 4,2
- C 4,4
- D 8,8
- E 10,6

**Questão 155** enem2021

Uma operadora de telefonia oferece cinco planos de serviços. Em cada plano, para cada mês, o cliente paga um valor  $V$  que lhe dá direito a telefonar por  $M$  minutos para clientes da mesma operadora. Quando a duração total das chamadas para clientes da mesma operadora excede  $M$  minutos, é cobrada uma tarifa  $T1$  por cada minuto excedente nesse tipo de chamada. Além disso, é cobrado um valor  $T2$ , por minuto, nas chamadas para clientes de outras operadoras, independentemente do fato de os  $M$  minutos terem ou não sido usados. A tabela apresenta o valor de  $V$ ,  $M$ ,  $T1$  e  $T2$  para cada um dos cinco planos.

	V	M	T1	T2
Plano A	R\$ 25,00	20 min	R\$ 1,50/min	R\$ 2,00/min
Plano B	R\$ 60,00	65 min	R\$ 1,00/min	R\$ 1,20/min
Plano C	R\$ 60,00	75 min	R\$ 1,00/min	R\$ 1,50/min
Plano D	R\$ 120,00	160 min	R\$ 0,80/min	R\$ 0,90/min
Plano E	R\$ 120,00	180 min	R\$ 0,80/min	R\$ 1,20/min

Se um cliente dessa operadora planeja telefonar durante 75 minutos para amigos da mesma operadora e 50 minutos para amigos de outras operadoras, o plano que ele deverá escolher, a fim de pagar menos, é o

- A Plano A.
- B Plano B.
- C Plano C.
- D Plano D.
- E Plano E.

**Questão 156** enem2021

Um cinema tem capacidade para 180 pessoas e cobra R\$ 30,00 pelo ingresso inteiro e R\$ 15,00 pelo ingresso de meia-entrada. A ocupação média é de 100 pessoas e, destas, 60 pagam meia-entrada e as demais, o valor inteiro. O administrador desse cinema realizou algumas pesquisas com os seus frequentadores e constatou que, para cada R\$ 2,00 de desconto no preço inteiro e R\$ 1,00 de desconto no preço da meia-entrada, a quantidade de frequentadores pagantes do preço inteiro aumentava em 20% e a de pagantes de meia-entrada aumentava em 10% em relação às quantidades iniciais.

A hipótese do administrador do cinema é que esse comportamento se mantenha para novos descontos, ou seja, ao duplicar o valor dos descontos, duplicarão também os percentuais de aumento do número de frequentadores de cada tipo. Por isso, ele decidiu criar uma promoção aplicando um desconto de R\$ 8,00 no preço inteiro e de R\$ 4,00 no preço da meia-entrada, visando aumentar a arrecadação.

Ele classificará o sucesso da promoção em função do aumento na arrecadação da seguinte forma:

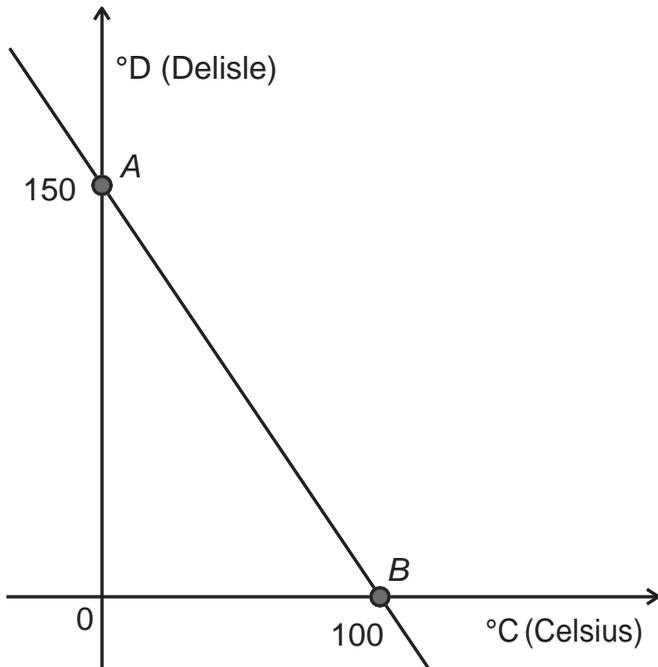
- fraco: aumento até R\$ 500,00;
- regular: aumento maior que R\$ 500,00 até R\$ 800,00;
- bom: aumento maior que R\$ 800,00 até R\$ 1 200,00;
- muito bom: aumento maior que R\$ 1 200,00 até R\$ 2 000,00;
- ótimo: aumento maior que R\$ 2 000,00.

Caso a hipótese do administrador do cinema seja confirmada, o sucesso da promoção será classificado como

- A fraco.
- B regular.
- C bom.
- D muito bom.
- E ótimo.

**Questão 157** enem2021

A escala de temperatura Delisle ( $^{\circ}D$ ), inventada no século XVIII pelo astrônomo francês Joseph-Nicholas Delisle, a partir da construção de um termômetro, foi utilizada na Rússia no século XIX. A relação entre as temperaturas na escala Celsius ( $^{\circ}C$ ) e na escala Delisle está representada no gráfico pela reta que passa pelos pontos  $A$  e  $B$ .



Disponível em: [www.profibus.com.br](http://www.profibus.com.br). Acesso em: 22 mar. 2013.

Qual é a relação algébrica entre as temperaturas nessas duas escalas?

- A  $2D + C = 100$
- B  $2D + 3C = 150$
- C  $3D + 2C = 300$
- D  $2D + 3C = 300$
- E  $3D + 2C = 450$

**Questão 158** enem2021

Uma fórmula para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) foi publicada pelo Departamento de Nutrição da Universidade de São Paulo. O estudo propõe uma equação capaz de identificar os falsos magros que, apesar de exibirem uma silhueta esguia, apresentam altos níveis de gordura, e os falsos gordos, que têm um IMC alto em decorrência de ganho de massa muscular, e não de gordura.

A equação considera a massa do indivíduo, além do peso e da estatura. A fórmula é expressa pela soma do triplo da massa ( $M$ ), em quilograma, com o quádruplo do percentual de gordura ( $G$ ), tudo dividido pela altura ( $H$ ), em centímetro.

Disponível em: <http://drauziovarella.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2012 (adaptado).

A expressão algébrica que representa a nova maneira de calcular o IMC é dada por

- A  $3M + \frac{4G}{H}$
- B  $\frac{3M + 4G}{H}$
- C  $\frac{1}{3} \cdot M + \frac{1}{4} \cdot G$
- D  $3 \cdot \left( \frac{M + 4G}{H} \right)$
- E  $\frac{4 \cdot (3M + G)}{H}$

**Questão 159** enem2021

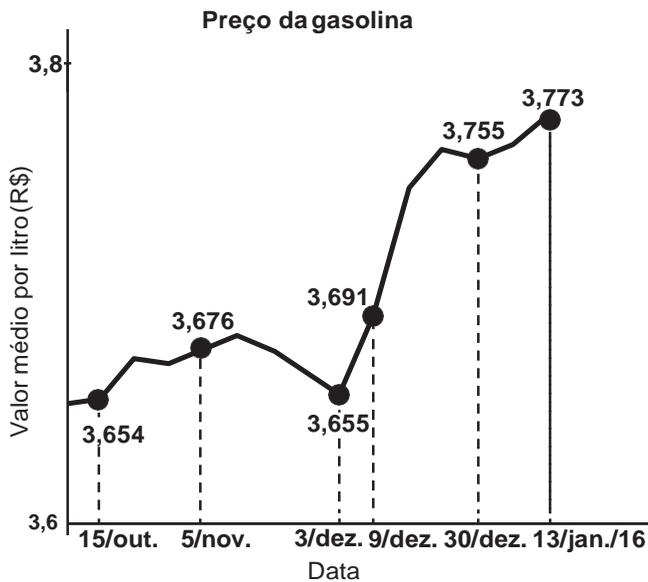
Um diretor esportivo organiza um campeonato no qual haverá disputa de times em turno e retorno, isto é, cada time jogará duas vezes com todos os outros, totalizando 380 partidas a serem disputadas.

A quantidade de times ( $x$ ) que faz parte desse campeonato pode ser calculada pela equação

- A  $x = 380 - x^2$
- B  $x^2 - x = 380$
- C  $x^2 = 380$
- D  $2x - x = 380$
- E  $2x = 380$

**Questão 160** enem2021

Os preços médios da gasolina, etanol e diesel sofreram variações que foram registradas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), para a gasolina, em seis datas compreendidas no período entre 15 de outubro de 2015 e 13 de janeiro de 2016, conforme o gráfico.



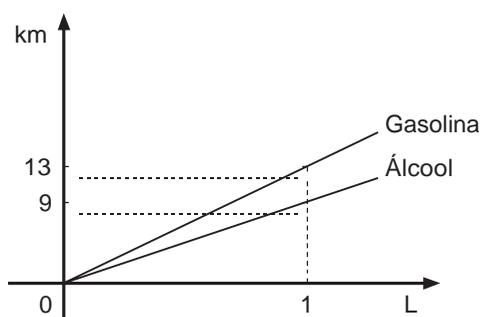
Disponível em: [www.sistemasaltogrاندense.com](http://www.sistemasaltogrاندense.com). Acesso em: 30 nov. 2017 (adaptado).

Considerando-se os intervalos do período com valores informados no gráfico, o maior aumento, em valor absoluto do preço da gasolina, ocorreu no intervalo de

- A 15/out. a 5/nov.
- B 5/nov. a 3/dez.
- C 3/dez. a 9/dez.
- D 9/dez. a 30/dez.
- E 30/dez. a 13/jan./16.

**Questão 161** enem2021

O rendimento de um carro bicombustível (abastecido com álcool ou gasolina), popularmente conhecido como carro flex, quando abastecido com álcool é menor do que quando abastecido com gasolina, conforme o gráfico, que apresenta o rendimento médio dos carros populares.



Suponha que um cidadão fez uma viagem, cujo percurso foi de 1 009 km, em um carro popular flex, tendo abastecido o carro nos primeiros 559 km com gasolina e, no restante do percurso, com álcool. Considere que no momento do abastecimento não havia mais combustível no tanque.

Qual o valor mais próximo do rendimento médio do carro ao concluir todo o percurso de 1 009 km?

- A 9,90 km/L
- B 10,43 km/L
- C 10,84 km/L
- D 11,00 km/L
- E 12,11 km/L

**Questão 162** enem2021

Considere que o modelo matemático utilizado no estudo da velocidade  $V$ , de uma partícula de um fluido escoando em um tubo, seja diretamente proporcional à diferença dos quadrados do raio  $R$  da seção transversal do tubo e da distância  $x$  da partícula ao centro da seção que a contém. Isto é,  $V(x) = K^2(R^2 - x^2)$ , em que  $K$  é uma constante positiva.

O valor de  $x$ , em função de  $R$ , para que a velocidade de escoamento de uma partícula seja máxima é de

- A 0.
- B  $R$ .
- C  $2R$ .
- D  $KR$ .
- E  $K^2R^2$ .

**Questão 163** enem2021

- A massa de um tanque de combustível depende:
- I. da quantidade de combustível nesse tanque;
  - II. do tipo de combustível que se utiliza no momento;
  - III. da massa do tanque quando está vazio.

Sabe-se que um tanque tem massa igual a 33 kg quando está cheio de gasolina, 37 kg quando está cheio de etanol e que a densidade da gasolina é sete oitavos da densidade do etanol.

Qual é a massa, em quilograma, do tanque vazio?

- A 1,0
- B 3,5
- C 4,0
- D 5,0
- E 9,0

**Questão 164** enem2021

Para um evento que acontecerá no centro de uma cidade, há a opção de três estacionamentos, que cobram da seguinte maneira:

Estacionamento X	Estacionamento Y	Estacionamento Z
R\$ 4,00 pela 1ª hora ou fração de hora	R\$ 3,70 por hora ou fração de hora	R\$ 5,00 pela 1ª hora ou fração de hora
R\$ 2,50 por cada hora subsequente ou fração de hora		R\$ 2,00 por cada hora subsequente ou fração de hora

Duas pessoas que participarão do evento precisam estacionar seus carros, uma delas pelo período de 1 hora e 50 minutos e a outra pelo período de 4 horas, pretendendo cada uma pagar o menor preço total pelo uso do estacionamento.

Essas pessoas deverão optar, respectivamente, pelos estacionamentos

- A X e Z.
- B Y e Y.
- C Y e Z.
- D Z e X.
- E Z e Z.

**Questão 165** enem2021

Um casal decidiu aplicar em um fundo de investimentos que tem uma taxa de rendimento de 0,8% ao mês, num regime de capitalização composta.

O valor final  $F$  a ser resgatado, depois de  $n$  meses, a uma taxa de rendimento mensal  $x$ , é dado pela expressão algébrica  $F = C(1 + x)^n$ , em que  $C$  representa o capital inicial aplicado.

O casal planeja manter a aplicação pelo tempo necessário para que o capital inicial de R\$ 100 000,00 duplique, sem outros depósitos ou retiradas.

Fazendo uso da tabela, o casal pode determinar esse número de meses.

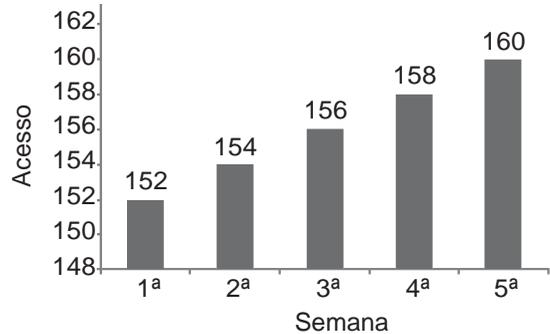
Y	Log Y
1,008	0,003
1,08	0,03
1,8	0,20
2	0,30
3	0,47

Para atender ao seu planejamento, o número de meses determinado pelo casal é

- A 156.
- B 125.
- C 100.
- D 10.
- E 1,5.

**Questão 166** enem2021

Uma confeitaria pretende divulgar em um sítio da internet os doces que produz, mas só fará isso se acreditar que o número de acessos por semana compensará seu gasto com a divulgação. Por isso, pediu que lhe enviassem dados sobre o número de acessos ao sítio nas últimas 5 semanas e recebeu o gráfico a seguir.



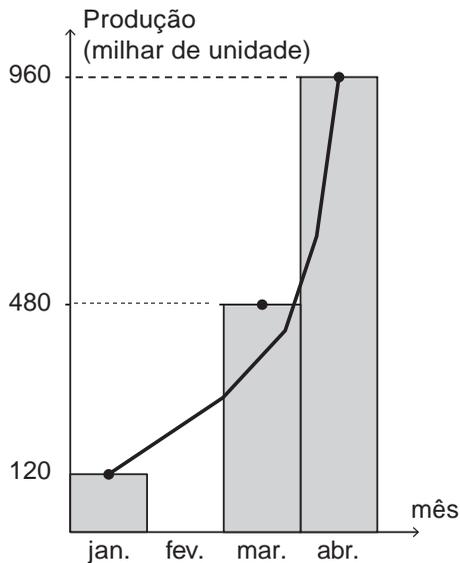
A confeitaria acredita que, se o número de acessos mantiver o mesmo crescimento semanal para as próximas 5 semanas, ao final desse período valerá a pena investir na divulgação.

O número de acessos que a confeitaria acredita ser suficiente para que a divulgação no sítio valha a pena é

- A 162.
- B 170.
- C 172.
- D 312.
- E 320.

**Questão 167** enem2021

O gráfico informa a produção registrada por uma indústria nos meses de janeiro, março e abril.



Por problemas logísticos, não foi feito o levantamento sobre a produção no mês de fevereiro. Entretanto, as informações dos outros três meses sugerem que a produção nesse quadrimestre cresceu exponencialmente, conforme aponta a curva de tendência traçada no gráfico.

Assumindo a premissa de que o crescimento nesse período foi exponencial, pode-se inferir que a produção dessa indústria no mês de fevereiro, em milhar de unidade, foi

- A 0.
- B 120.
- C 240.
- D 300.
- E 400.

**Questão 168** enem2021

O preço médio cobrado por um pintor para executar um serviço consiste em uma taxa fixa de R\$ 25,00 mais uma quantia proporcional à área pintada. O quadro apresenta os valores cobrados por ele em trabalhos recentes.

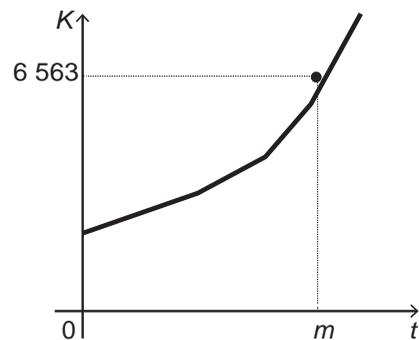
Área pintada (m <sup>2</sup> )	Total a pagar (R\$)
5	35,00
10	45,00
20	65,00
40	105,00
80	185,00

Qual o preço cobrado para realizar um serviço de pintura de uma área de 150 m<sup>2</sup>?

- A R\$ 300,00
- B R\$ 325,00
- C R\$ 400,00
- D R\$ 1 050,00
- E R\$ 3 750,00

**Questão 169** enem2021

O crescimento de uma população de microrganismos é descrito pela expressão  $K(t) = 81 \cdot 3^{\frac{1}{3}t} + 2$ , em que  $K(t)$  indica a quantidade de microrganismos em um meio de cultura em função do tempo  $t$ . O gráfico representa a evolução de  $K$  em relação ao tempo  $t$ .



Com base nos dados, o valor de  $m$  é

- A  $\frac{4}{3}$
- B  $\frac{7}{5}$
- C  $\frac{24}{5}$
- D 12
- E 81

**Questão 170** enem2021

Um laboratório farmacêutico pretende implementar a entrega própria de seus produtos em uma cidade, dentre as cinco cidades onde hoje esse serviço é terceirizado. Obteve relatórios dos seus entregadores terceirizados destacando: a quantidade (em litro) de combustível gasto em cada dia de entrega, o valor do combustível na respectiva cidade da entrega e os gastos com a limpeza diária do veículo após as entregas realizadas.

Os valores desses itens, em real, estão apresentados no quadro.

Cidade	São Paulo	Curitiba	Belo Horizonte	Rio de Janeiro	Brasília
Litros de combustível gastos por dia	7,5	9,5	8,0	14,5	13,0
Preço da limpeza do carro	20,00	15,50	16,50	18,00	15,00
Preço por litro do combustível	2,50	2,40	2,24	2,10	3,00

A diretoria desse laboratório implementará a entrega própria na cidade que apresentar o menor gasto diário desse serviço.

Em qual cidade a implementação do serviço de entrega própria será realizada?

- A Belo Horizonte.
- B Brasília.
- C Curitiba.
- D Rio de Janeiro.
- E São Paulo.

**Questão 171** enem2021

Um nutricionista preparou cinco opções de dieta para seus clientes. A quantidade de calorias, em quilocaloria, de cada dieta é apresentada no quadro, em função de três componentes básicos: proteínas, carboidratos e suplementos.

Dieta	Proteínas (kcal)	Carboidratos (kcal)	Suplementos (kcal)
I	66	42	87
II	57	42	105
III	63	39	96
IV	66	48	84
V	69	36	93

Como um de seus clientes apresentou muita redução de massa corporal, o nutricionista recomendou que ele escolhesse uma das cinco dietas do quadro e quadruplicasse a quantidade de proteínas, triplicasse a quantidade de carboidratos e duplicasse a quantidade de suplementos recomendadas pela dieta escolhida.

O cliente seguirá a recomendação do nutricionista, mas deseja escolher a dieta na qual ele consumirá a menor quantidade de calorias dentre as opções disponíveis.

O cliente deverá escolher a dieta

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

**Questão 172** enem2021

Até a Copa de 2010, apenas sete jogadores haviam conseguido o feito de marcar 8 ou mais gols em uma mesma edição da Copa do Mundo. O quadro apresenta os anos das edições da copa nas quais ocorreram esses feitos, quais foram os jogadores que os realizaram e os respectivos números de gols marcados por cada um deles.

Ano	Nome do jogador	Número de gols marcados
1930	Guillermo Stábile	8
1950	Ademir de Menezes	9
1954	Sandor Kocsis	11
1958	Just Fontaine	13
1966	Eusébio	9
1970	Gerd Müller	10
2002	Ronaldo Nazário	8

Para facilitar a análise sobre a quantidade de gols marcados por esses artilheiros nas referidas copas, foi calculada a mediana da distribuição dos números de gols marcados por eles nas sete copas especificadas no quadro.

A mediana dessa distribuição é igual a

- A 9,0.
- B 9,7.
- C 10,0.
- D 10,2.
- E 13,0.

**Questão 173** enem2021

A qualidade de sementes é verificada, entre outros fatores, pelo índice de germinação. Uma grande empresa afirma que o índice de germinação de suas sementes é de 90%. Essa empresa e dez pequenos produtores que formam uma cooperativa estão concorrendo a um auxílio financeiro que permitirá aumentar os negócios. Os cooperados querem preparar um documento técnico comparando a qualidade de suas sementes com as da empresa. Eles discutiram a possibilidade de colocar nesse documento frases como:

- I – A média de germinação de nossas sementes é superior ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- II – A mediana de germinação de nossas sementes é superior ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- III – A média de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- IV – A moda de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.
- V – A mediana de germinação de nossas sementes é igual ao índice de germinação anunciado pela empresa.

Eles decidiram anotar a porcentagem de germinação das sementes de cada cooperado, analisar as frases e decidir qual era a correta para, então, colocá-la no documento.

As porcentagens anotadas foram 90%, 65%, 70%, 75%, 95%, 95%, 90%, 80%, 80% e 90%.

A frase a ser colocada no documento é a de número

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

**Questão 174** enem2021

Em uma fábrica de circuitos elétricos, há diversas linhas de produção e montagem. De acordo com o controle de qualidade da fábrica, as peças produzidas devem seguir um padrão. Em um processo produtivo, nem todas as peças produzidas são totalmente aproveitáveis, ou seja, há um percentual de peças defeituosas que são descartadas. Em uma linha de produção dessa fábrica, trabalham três máquinas,  $M_1$ ,  $M_2$  e  $M_3$ , dia e noite. A máquina  $M_1$  produz 25% das peças, a máquina  $M_2$  produz 30% e a máquina  $M_3$  produz 45%. O percentual de peças defeituosas da máquina  $M_1$  é de 2%, da máquina  $M_2$  é de 3% e da máquina  $M_3$  é igual a 4%.

A probabilidade de uma peça defeituosa ter sido produzida pela máquina  $M_2$  é mais próxima de

- A 15,6%
- B 28,1%
- C 43,7%
- D 56,2%
- E 71,8%

**Questão 175** enem2021

A senha de um cofre é uma sequência formada por oito dígitos, que são algarismos escolhidos de 0 a 9. Ao inseri-la, o usuário se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam essa senha, lembrando somente que esses dígitos são distintos.

Digitando ao acaso os dois dígitos esquecidos, a probabilidade de que o usuário acerte a senha na primeira tentativa é

- A  $\frac{2}{8}$
- B  $\frac{1}{90}$
- C  $\frac{2}{90}$
- D  $\frac{1}{100}$
- E  $\frac{2}{100}$

**Questão 176** enem2021

O presidente de um time de futebol contratou, para a temporada de 2016, um atacante e um meio-campista. Para isso, ele recebeu do departamento de futebol dois quadros.

O primeiro quadro contém o número de gols marcados por três candidatos a atacantes, nas três temporadas anteriores.

Atacantes	2013 (número de gols)	2014 (número de gols)	2015 (número de gols)
I	13	13	24
II	13	16	22
III	17	11	20

O segundo quadro contém o número de assistências que resultaram em gol, feitas por dois candidatos a meios-campistas, nas três temporadas anteriores.

Meios-campistas	2013 (número de assistências)	2014 (número de assistências)	2015 (número de assistências)
IV	11	17	20
V	7	16	23

Após fazer uma análise das médias de gols de cada atacante e das médias de assistências de cada meio-campista nas últimas três temporadas, o presidente contratou o atacante e o meio-campista com maior média de gols e assistências, respectivamente, nessas três temporadas.

O atacante e o meio-campista escolhidos por esse presidente foram, respectivamente,

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

- C
- D
- E

**Questão 177** enem2021

Cinco atletas que participarão de uma maratona treinam frequentemente. As distâncias percorridas por eles no último treino estão registradas, em quilômetro, no quadro.

42,8	41,6	41,8	43,4	43,4
------	------	------	------	------

Um sexto atleta, que também participará da maratona, pretende realizar um treino percorrendo uma distância igual à média das distâncias percorridas pelos cinco atletas no último treino por eles realizado.

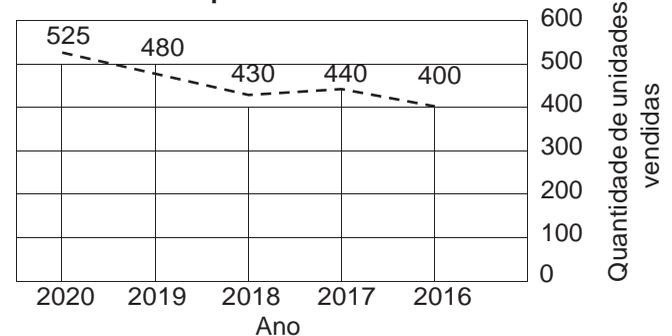
A distância, em quilômetro, que esse sexto atleta deverá percorrer em seu treino é

- A 41,8.
- B 42,4.
- C 42,6.
- D 42,8.
- E 43,4.

**Questão 178** enem2021

*Black Friday* é uma tradição norte-americana que consiste numa queda de preços de uma grande variedade de produtos disponíveis para venda na última sexta-feira do mês de novembro. No Brasil, em muitas lojas, essa prática se estende por todo esse mês. Para esse período, o gerente de uma loja de produtos eletrônicos que tem 5 vendedores estabelece uma meta de vendas de computadores para um total mínimo de 605 unidades. Ele considera que a média de vendas de computadores dos 5 vendedores juntos neste ano se manterá igual à dos últimos 5 anos, conforme apresentada no gráfico. Considere que a participação de cada vendedor na obtenção da meta seja igual.

**Vendas de computadores nos últimos 5 anos**



Para que a meta da loja seja atingida, o gerente deverá estipular, para cada vendedor, um aumento na média de vendas de, no mínimo, quantas unidades?

- A 150
- B 121
- 91
- 35
- 30

**Questão 179** enem2021

Um professor tem uma despesa mensal de 10% do seu salário com transporte e 30% com alimentação. No próximo mês, os valores desses gastos sofrerão aumentos de 10% e 20%, respectivamente, mas o seu salário não terá reajuste. Com esses aumentos, suas despesas com transporte e alimentação aumentarão em R\$ 252,00.

O salário mensal desse professor é de

- A R\$ 840,00.
- B R\$ 1 680,00.
- C R\$ 2 100,00.
- D R\$ 3 600,00.
- E R\$ 5 200,00.

**Questão 180** enem2021

Uma loja que vende tintas tem uma máquina que efetua misturas de variadas cores para obter diferentes tonalidades. Um cliente havia comprado 7 litros de tinta de uma tonalidade, proveniente da mistura das cores verde e branco, na proporção de 5 para 2, respectivamente. Tendo sido insuficiente a quantidade de tinta comprada, o cliente retorna à loja para comprar mais 3,5 litros da mesma mistura de tintas, com a mesma tonalidade que havia comprado anteriormente.

A quantidade de tinta verde, em litro, que o funcionário dessa loja deverá empregar na mistura com a tinta branca para conseguir a mesma tonalidade obtida na primeira compra é

- A 1,4.
- B 1,5.
- C 1,7.
- D 2,3.
- E 2,5.

# enem2021

Exame Nacional do Ensino Médio



# enem2021

Exame Nacional do Ensino Médio

