

## VESTIBULAR MEDICINA 2022/2

### Leia atentamente as instruções abaixo

- 1 - Você deve receber do fiscal o seguinte material:
  - a) este CADERNO, com uma proposta de redação e 90 questões objetivas;
  - b) um CARTÃO-RESPOSTA, destinado à marcação das respostas da parte objetiva da prova;
  - c) uma FOLHA PAUTADA para o desenvolvimento de sua redação.
- 2 - Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e o número de sua inscrição conferem com os apresentados:
  - a) no CARTÃO-RESPOSTA;
  - b) na FOLHA DE REDAÇÃO.Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.
- 3 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada em material transparente.
- 4 - **SERÁ DESCLASSIFICADO O CANDIDATO QUE COLOCAR O SEU NOME OU ASSINAR A FOLHA DE REDAÇÃO.**
- 5 - Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA e com a FOLHA DE REDAÇÃO para não DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR. O CARTÃO-RESPOSTA e a FOLHA DE REDAÇÃO somente poderão ser substituídos caso estejam danificados na BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA.
- 6 - Responda a todas as questões. As respostas erradas **NÃO** anulam as corretas.
- 7 - Para cada uma das questões, são apresentadas 4 alternativas classificadas com

as letras (a), (b), (c) e (d); só há uma resposta adequada ao quesito proposto. Você deve assinalar apenas **UMA ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

- 8 - Quando terminar, entregue ao fiscal o CARTÃO-RESPOSTA, a FOLHA DE REDAÇÃO e ASSINE A LISTA DE PRESENÇA.
- 9 - O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA, INCLUINDO A REDAÇÃO, É DE CINCO HORAS E TRINTA MINUTOS.
- 10- Para o preenchimento do CARTÃO-RESPOSTA, siga as instruções abaixo, obedecendo a elas rigorosamente. Não haverá substituição da FOLHA DE REDAÇÃO ou do CARTÃO-RESPOSTA em razão de erro do candidato.

#### INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO

- 1 - Confira seu nome e número de inscrição.
- 2 - Preencha as bolhas com caneta azul ou preta.
- 3 - As questões em BRANCO ou com DUAS OU MAIS RESPOSTAS assinaladas serão anuladas.
- 4 - Assine a folha no local indicado.

Marca correta: ●

Marcas incorretas: ⊗ ● ●

- 11- O candidato somente poderá retirar-se da sala 30 (trinta) minutos antes do término das provas.
- 12 - O caderno de provas poderá ser levado somente no horário final de término das provas.

Boa prova!

**REDAÇÃO**

Leia a coletânea de textos a seguir para redigir a sua redação:

**TEXTO 1**

**Escultura virtual do "1º humano nascido no metaverso" é vendida por R\$ 156 milhões**



Uma obra de arte digital criada como um token não fungível (NFT) foi arrematada pelo preço de US\$ 28,9 milhões (R\$ 156 milhões em conversão direta) na Christie's, uma das maiores casas de leilões do mundo, localizada em Nova York, nos Estados Unidos. Além do token, a peça também abrange uma escultura 3D criada pelo artista digital americano Mike Winkelmann, mais conhecido como Beeple, e impressiona pela tecnologia envolvida.

O modelo comercializado tem 2,10 m de altura e é feito com quatro enormes telas de LED (16k de resolução) montadas para simular uma caixa de vidro com uma moldura de madeira e alumínio. Nas telas, há a reprodução de um vídeo tridimensional de um humanoide com visual espacial caminhando por cenários únicos.

A peça foi criada para ser vendida pelo blockchain da Ethereum e batizada como HUMAN ONE, referência do artista ao "primeiro retrato de um ser humano nascido no metaverso". Na imagem, é possível ver o ser vestido com roupas prateadas, luzes de neon na mochila e botas, capacete reflexivo e cenários com paisagens que vão de florestas a desertos. O acabamento físico é bem definido e a impressão que se tem é de o humanoide estar preso na caixa, mesmo com tanta andança.

Esse valor alto não intimidou os amantes da arte digital, tanto que o leilão foi fechado em apenas três minutos após a oferta de um comprador da Suíça. O curioso foi a combinação de tecnologias físicas e digitais, uma mescla de NFT e peças convencionais de museu.

Disponível em: <https://canaltech.com.br/internet/escultura-virtual-do-1o-humano-nascido-no-metaverso-e-vendida-por-r-156-mi-201495/em> 11/11/2021.

Acesso em: 16 mai. 2022.

## TEXTO 2

A Coca-Cola protagonizou um feito inédito em sua história na semana passada ao lançar uma bebida no metaverso. A Byte é um refrigerante de edição limitada que foi criado dentro do jogo Fortnite. O projeto nasceu da Creations, plataforma lançada pela empresa em fevereiro para testar novos projetos, sobretudo digitais. A primeira estreia desde o surgimento do Creations foi o lançamento, em fevereiro, do sabor Starlight. O novo produto terá edição limitada disponível no México, Brasil, Argentina, Paraguai, Colômbia, Chile, Estados Unidos e China.

Uma amostra da Byte já havia aparecido em uma ilha criada no Fortnite. “Assim como os pixels ativam a conexão digital, a Byte permite às pessoas se unirem para compartilhar momentos e essa é a premissa da Coca-Cola, independentemente se dentro de um game ou não”, disse Oana Vlad, diretora sênior de estratégia global da The Coca-Cola Company, ao anunciar o produto.



Além da bebida no game, a Coca-Cola também lançou uma linha de produtos licenciados.

Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/04/como-a-coca-cola-criou-a-primeira-bebida-do-metaverso-no-fortnite/>. Acesso em: 11 abr. 2022.

## TEXTO 3

**Vida no metaverso: como a realidade virtual poderá afetar a percepção do mundo ao redor**

[...] Atualmente o tempo gasto com telas já é bastante questionado. A empresa de análise App Annie diz que, nos últimos dois anos, o uso diário em aplicativos móveis subiu 45%, impulsionado pela pandemia — o líder no levantamento é o Brasil, com média de 5,4 horas por dia e 30% de aumento.

O cientista Jeremy Bailenson, diretor-fundador do laboratório que estuda realidade virtual na Universidade Stanford, nos Estados Unidos, diz em seu livro de 2018 *Experience on Demand* (Experiência sob Demanda, em inglês) que o tempo passado com óculos "é psicologicamente muito mais poderoso do que qualquer mídia já inventada e se prepara para transformar dramaticamente as nossas vidas".

Com outras formas de representação, quase sempre estamos cientes da artificialidade das sensações, afirma Bailenson. Na realidade virtual, as fronteiras começam a ficar um pouco confusas: os equipamentos de hoje já proporcionam uma imersão significativa — e o avanço da tecnologia nos próximos anos promete experiências mais poderosas.

"Nosso cérebro fica confuso o suficiente para entender esses sinais como realidade? Onde quer que você entre na discussão 'um meio pode influenciar o nosso comportamento?', eu posso te garantir: a realidade virtual influencia. Há muitas pesquisas, realizadas por décadas em meu laboratório e em outros lugares do mundo, que demonstram esses efeitos", analisa o cientista.

"Para algumas pessoas, a ilusão é tão poderosa que o sistema límbico delas entra em um estado de atividade intensa." [...]

Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/vida-no-metaverso-como-a-realidade-virtual-podera-afetar-a-percepcao-do-mundo-ao-redor,9ea08ace6e7c4dca94eca54a36eb1626hldlcfqn.html>/28 nov 2021. Acesso em: 16 mai. 2022.

Com base nas ideias apresentadas, redija um texto **DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO** sobre o tema:

## **As conexões humanas virtuais no metaverso: uma nova realidade ou uma artificialidade das sensações?**

### **INSTRUÇÕES:**

- Redija o texto na modalidade escrita culta da língua portuguesa.
- Seu texto deverá ter no mínimo 15 linhas.
- Atribua um título ao seu texto.



**LINGUAGEM, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**QUESTÃO 01**

Leia o texto a seguir.

**ETA PORTUGUÊS DANADO!**

Além da conhecida contradição entre “calçar as botas” e “botar as calças”, nosso querido idioma dá margem a muita dubiedade, como refletem as seguintes frases:

- ✓ O crítico literário questionava como certos poetas podem ser tão prosas.
- ✓ Os que temem os abalos das placas tectônicas devem aplacar seus temores: se o mundo acabar num terremoto, vai ser uma vibração só!
- ✓ O viajante, de partida, tinha o coração partido e, por isso, ao despedir-se, a alegria dos amigos não era compartilhada.
- ✓ Muitos advérbios de modo são enganosos: o que diz fiel, mente; o que diz honesta, mente; o que diz gentil, mente; e assim quase infinitamente...
- ✓ Sem paixão não se pode viver, mas com paixão tampouco se deve contar como certo.

JAX. Disponível em: <https://www.recantodasletras.com.br/humor/7467924>. Acesso em: 08 mar. 2022

Lendo o texto, é possível perceber que nossa língua prega algumas peças nos leitores desatentos, levando-os a confusões interpretativas. Há neste texto ocorrência de figuras de linguagem muito usadas nas falas de um modo geral. Predominam, no texto, duas delas.

Quais são?

- a) Metáfora e personificação.
- b) Hipérbole e metonímia.
- c) Antítese e hipérbole.
- d) Metáfora e antítese.

**QUESTÃO 02**

Em “Muitos advérbios de modo são enganosos: o que diz fiel, mente; o que diz honesta, mente; o que diz gentil, mente; e assim quase infinitamente...” o sufixo mente, usado para indicar modo, sofre uma mudança de significado, o do verbo mentir, deixando a frase mais rica de significação.

Assinale a alternativa em que todas as palavras com sufixo MENTE indicam modo.

- a) Sorrateiramente, copiosamente e amigavelmente.
- b) Realmente, fielmente e paulatinamente.
- c) Eventualmente, veemente e deliberadamente.
- d) Deliberadamente, comumente e possivelmente.

**QUESTÃO 03**

Leia a tira para responder à questão.



Tirinha de João Montanaro para a revista Recreio de fev/2012. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11835/tirinhas-humor-nas-aulas>. Acesso em: 08 mar. 2022.

A pontuação é muito importante em texto, pois é preciso organizá-lo para que o leitor compreenda o que autor quer passar. Na tira, os dois pontos e as vírgulas são para estabelecer uma sequência.

Assim, assinale a alternativa que explica por que o autor usou esses sinais de pontuação.

- a) Os dois pontos foram usados para introduzir uma enumeração; as vírgulas, para separar as orações coordenadas.
- b) Os dois pontos foram usados para introduzir uma enumeração; as vírgulas, para separar a enumeração feita pelo menino: amigos, campo, viagem, escalada.
- c) Os dois pontos foram usados para introduzir a fala da criança; as vírgulas, para separar orações coordenadas sindéticas.
- d) Os dois pontos foram usados para introduzir a fala da criança; as vírgulas, para separar a enumeração feita pelo menino: amigos, campo, viagem, escalada.

Leia o texto para responder às questões 04 a 08.

**Refugiados e deslocados internos**

**82,4 milhões de pessoas estão atualmente fugindo de conflitos e perseguições pelo mundo. Seus lares já não são seguros por questões de raça, religião ou**

**nacionalidade, e seus governos não podem mais oferecer-lhes proteção.**

MSF (Médicos Sem Fronteira) trabalha pelo mundo para oferecer aos refugiados e às pessoas que se deslocam internamente por seus países tudo o que precisam, de assistência psicológica a tratamento nutricional vital. Nós estruturamos hospitais em campos de refugiados, ajudamos mulheres a darem à luz com segurança, vacinamos crianças para prevenir epidemias e garantimos acesso à água potável.

**Lei internacional**

Refugiados são protegidos por leis internacionais. O Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR) é responsável por garantir que refugiados tenham direito a asilo, recebam assistência – alimentos, abrigo, cuidados de saúde – e estejam protegidos da violência. O ACNUR também é responsável por viabilizar uma solução duradoura para a situação dessas pessoas.

Entretanto, algumas políticas são estruturadas para impedir que os refugiados busquem asilo: políticas que toleram medidas inadequadas ou que, simplesmente, mandam os refugiados de volta aos seus países.

Assim como levar cuidados de saúde e saneamento para refugiados, acreditamos que seja igualmente importante nos manifestarmos acerca dessas políticas.

**O maior campo de refugiados do mundo**

Pelo menos 920 mil rohingyas vivem abrigados no distrito de Cox's Bazar, região que se tornou o maior campo de refugiados do mundo. Uma fuga em massa começou em 25 de agosto de 2017, quando o exército de Mianmar lançou “operações de varredura” contra o povo rohingya, causando violência e destruição generalizadas e forçando centenas de milhares de pessoas a fugirem para o país vizinho, Bangladesh.

[...]

**Pessoas deslocadas internamente**

Apesar de as pessoas deslocadas internamente fugirem de suas casas por razões similares às dos refugiados (conflitos armados, violações de direitos humanos, desastres naturais), tecnicamente, elas não são refugiadas. Deslocados internos não cruzam fronteiras internacionais para buscar refúgio e, portanto, continuam, legalmente, sob a proteção de seus próprios governos, mesmo que esse governo seja, muitas vezes, a causa de sua fuga.

**Mais de 48 milhões de pessoas vivem deslocadas internamente em diversos países no mundo, entre eles, em maior incidência: Síria, Venezuela, Afeganistão, Sudão do Sul, Mianmar, Sudão, RDC e Somália.**

As leis internacionais exigem a proteção de civis em meio a conflitos, mulheres e crianças, mas, mesmo assim, elas são deliberadamente atacadas pelas partes beligerantes.

Mesmo que existam programas para oferecer cirurgias e outros cuidados a essas pessoas, a maioria não consegue receber o atendimento médico de que precisa, porque vive em regiões onde o sistema de saúde entrou em colapso e é muito perigoso para agências de ajuda independentes atuarem.

Disponível em: <https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atuacao/refugiados-e-deslocados-internos/>. Acesso em: 23 mar. 2022.

**QUESTÃO 04**

Pode-se inferir do texto que:

- a) MSF vive os conflitos e tenta ajudar a quem precisa de um medicamento ou cirurgias.
- b) a função da MSF é ajudar pessoas em campos de refugiados, oferecendo auxílio aos doentes.
- c) mesmo esforçando-se muito, a MSF não consegue atender a todos, haja vista os perigos iminentes.
- d) o trabalho da MSF é reconhecido no mundo todo, porque desempenha um papel muito importante para os necessitados em todo o mundo.

**QUESTÃO 05**

A respeito das leis internacionais, pode-se afirmar que:

- a) foram criadas para dar proteção às pessoas que estão em situação de abandono pelo país.
- b) são exclusivas para atender asilados em países que ofereçam proteção a esses.
- c) servem para atender a militares em estado de guerra e a civis desprotegidos pelo país de origem, como mulheres e crianças.
- d) beneficiam aqueles mais frágeis em um conflito e que se encontram refugiados em outros países, como mulheres e crianças.

**QUESTÃO 06**

Na frase “O Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados (ACNUR) é responsável por garantir que refugiados tenham direito a asilo, recebam assistência [...]”, os termos sublinhados exercem funções sintáticas.

Assinale a alternativa que contempla essas funções respectivamente.

- a) Objeto indireto, objeto direto e complemento nominal.
- b) Objeto indireto, objeto direto e objeto indireto.
- c) Complemento nominal, objeto direto e complemento nominal.
- d) Complemento nominal, complemento nominal e objeto indireto.

**QUESTÃO 07**

Em “MSF (Médicos Sem Fronteira) trabalha pelo mundo para **oferecer** aos refugiados e às pessoas que se deslocam internamente por seus países **tudo o que precisam** [...]”. Pensando na regência do verbo precisar e no pronome demonstrativo “o”, pode-se escrever a oração de outro modo.

Reescrevendo-a, tem-se a seguinte frase:

- a) ...oferecer ... tudo aquilo que precisam ...
- b) ...oferecer ... tudo aquilo de que precisam ...
- c) ...oferecer ... tudo daquilo que precisam ...
- d) ...oferecer ... tudo aquilo em que precisam ...

**QUESTÃO 08**

Observe o termo em destaque na frase “**Assim como** levar cuidados de saúde e saneamento para refugiados, acreditamos que seja igualmente importante nos manifestarmos acerca dessas políticas”.

Esse termo pode ser substituído, sem que a frase perca o sentido, por

- a) assim também.
- b) bem como.
- c) portanto.
- d) do mesmo modo que.

Leia o texto para responder às questões 09 e 10.

**As guerras do Brasil**

Às vezes se diz que nossa característica essencial é a cordialidade, que faria de nós um povo, por excelência, gentil e pacífico. Será assim? A feia verdade é que conflitos de toda ordem dilaceraram a história brasileira, étnicos, sociais, econômicos, religiosos, raciais etc. O mais assinalável é que nunca são conflitos puros. Cada um se pinta com as cores dos outros.

O importante, aqui, é a motivação que marca e caracteriza cada conflito concreto. Assim, a luta dos Cabanos, por exemplo, embora contivesse tensões inter-raciais (brancos *versus* caboclos) ou classistas (senhores *versus* serviçais), era, em essência, um conflito interétnico, porque ali uma etnia disputava a hegemonia, querendo dar sua imagem étnica à sociedade. O mesmo ocorre em Palmares. Tida frequentemente como uma luta classista (escravos *versus* senhores), que se fez, no entanto, no enfrentamento racial, que por vezes exibe como seu componente principal. Também os quilombolas queriam uma nova forma de vida social, oposta àquela de que eles fugiam. Não chegaram a amadurecer como uma alternativa viável ao poder e à regência da sociedade, mas suas lutas chegaram a ameaçá-las.

Um terceiro exemplo é Canudos, que também mostra essas três ordens de tensão. A classista prevalece porque os sertanejos, sublevados pelo Conselheiro, combatiam, de fato, a ordem fazendeira, que, condenando o povo a viver num mundo todo dividido em fazendas, os compelia a servirem a um fazendeiro ou a outro, sem jamais ter seu pé de chão. Em consequência, não tinham qualquer possibilidade de orientar seu próprio trabalho para o atendimento de suas necessidades. Mas lá estavam pulsando os conflitos raciais e outros, inclusive o religioso.

O processo de formação do povo brasileiro, que se fez pelo entrechoque de seus contingentes índios, negros e brancos, foi, por conseguinte, altamente conflitivo. Pode-se afirmar, mesmo, que vivemos praticamente em um estado de guerra latente, que, por vezes e com frequência, tornou-se cruento, sangrento.

RIBEIRO, Darcy. *A formação e o sentido do Brasil*. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 167-8. [Adaptado]

**QUESTÃO 09**

O texto **As guerras do Brasil**, quanto ao tipo de composição, pode ser classificado como

- a) uma narrativa, já que conta a história das guerras no Brasil.
- b) uma descrição, haja vista como se descrevem as guerras e suas consequências.
- c) uma composição mista, com trechos descritivos e dissertativos.
- d) uma dissertação, uma vez que apresenta ideias e a defesa dessas ideias, com exemplos.

**QUESTÃO 10**

O autor defende a tese de que o povo brasileiro não é um povo cordial, mas sim um povo que traz na sua história marca de conflitos de toda ordem.

Para isso, ele usa que tipo de argumentação?

- a) Ele usa o processo argumentativo-dissertativo a fim de deixar claros seus argumentos.
- b) Ele utiliza o processo argumentativo-descritivo, apresentando exemplos de cada guerra ocorrida no Brasil.
- c) Ele faz uso do processo argumentativo-exemplificativo para deixar evidente o que afirma, recorrendo a exemplos.
- d) Ele utiliza o processo da argumentação narrativa, contando a história das guerras ocorridas no Brasil.

**LÍNGUA ESTRANGEIRA  
ESPANHOL**

Leia o texto para responder às questões 11 e 12.

**El dilema de los refugiados: quedarse cerca de Ucrania o imaginar una nueva vida lejos**

Los más de tres millones de personas que han huido a los países vecinos afrontan ahora el reto de reconstruir su presente sin saber cuánto durará la guerra. Para la multitud de mujeres y niños ucranios que huyen a la vecina Polonia en trenes abarrotados, la próxima estación se llama desconcierto. Las dos palabras que más se escuchan estos días en los puntos donde recalán los refugiados (estaciones de tren y de autobuses, centros de acogida temporal, pasos fronterizos...) es “no sé”. Se la dicen entre ellos cuando inquietan el nombre de la localidad polaca en la que se encuentran, adónde lleva el siguiente tren o si tienen que hacer algún trámite para entrar en Alemania o Italia, pese a encontrarse ya dentro de la zona Schengen de libre tránsito.

Disponível em: <https://elpais.com/internacional/2022-03-16/el-dilema-de-los-refugiados-que-darse-cerca-de-ucrania-o-imaginar-una-nueva-vida-lejos.html>. Acesso em: 02 mai. 2022. [Adaptado]

**QUESTÃO 11**

El texto presenta una reflexión sobre la condición de los refugiados que tienen que enfrentarse al dilema de

- a) ausencia de referencias al pasado.
- b) acercamiento con el país de origen.
- c) inestabilidad de la vida en otro país.
- d) apropiación de los rasgos culturales de otra nación.

**QUESTÃO 12**

En el texto, el sentimiento de **confusión** de las personas que han huido a los países vecinos queda claro en la oración:

- a) [...] la próxima estación se llama desconcierto.
- b) [...] estaciones de tren y de autobuses, centros de acogida temporal, pasos fronterizos...
- c) Se la dicen entre ellos cuando inquieren el nombre de la localidad polaca en la que se encuentran [...]
- d) [...] si tienen que hacer algún trámite para entrar en Alemania [...]

Leia o texto para responder às questões 13 a 15.

**Por Jeffrey Gettleman y Monika Pronczuk**

MEDYKA, Polonia — Iryna Dukhota ha estado casada con su marido durante 26 años. Lo conoció cuando eran jóvenes, mientras él paseaba en bicicleta por su barrio en Kiev, la capital de Ucrania.

Sin embargo, hace unos días, en una mañana gris y azotada por el viento, mientras miles de personas corrían a su alrededor, la pareja se encontraba en la frontera entre Ucrania y Polonia, con los labios temblando. Después de todos estos años, había llegado el momento de decir adiós.

“Le dije ‘te amo’ y ‘nos veremos pronto’”, relató Dukhota, con los ojos llenos de lágrimas.

Ahora dice que no sabe cuándo ni si volverá a verlo.

Disponível em: <https://www.nytimes.com/es/2022/03/07/espanol/ucrania-refugiados-polonia.html>. Acesso em: 08 jun. 2022.(Adaptado)

**QUESTÃO 13**

Sobre Iryna Dukhota y su marido es correcto decir que

- a) son dos jóvenes amantes que se conocieron en un viaje a Polonia.
- b) él paseaba por un barrio de Kiev cuando la conoció.
- c) tiene la intención de dar la vuelta al mundo en bicicleta.
- d) se encontraban en la frontera todos los días.

**QUESTÃO 14**

En la oración, “...en una mañana gris y **azotada** por el viento...” ¿Cuál de las palabras abajo representa un sinónimo de la palabra en negrita?

- a) atrayente.
- b) flagelada.
- c) olvidada.
- d) callada.

**QUESTÃO 15**

De acuerdo con las reglas de acentuación, la palabra subrayada en el texto, tiene más fuerza en la última sílaba.

Entonces podemos decir que ella es

- a) aguda.
- b) sobresdrújula.
- c) esdrújula.
- d) llana.

**QUESTÃO 16**

“Todavía no puedo creer que estoy aquí”, comentó Iryna Vasylevska, que acababa de dejar a su marido en Berdychiv, una pequeña ciudad del norte de Ucrania que está bajo asedio. Ahora, sola, con dos hijos de 9 y 10 años, dijo que había estado tan estresada que no había dormido durante dos días ni había podido comer mucho.

Disponível em: <https://www.nytimes.com/es/2022/03/07/espanol/ucrania-refugiados-polonia.html>. Acesso em: 08 jun. 2022. (Adaptado)

En el fragmento “Berdychiv, una pequeña ciudad del norte de Ucrania que está **bajo asedio**.”, la expresión en negrita puede ser sustituida por:

- a) a simple vista.
- b) a contar faroles.
- c) en estado de sitio.
- d) en dos velas.

**QUESTÃO 17**

Los verbos subrayados hablan de determinados hechos pasados.

De acuerdo con esta definición, ¿cuál es el tiempo verbal de los verbos en destaque?

- a) Presente de subjuntivo.
- b) Pretérito perfecto de indicativo.
- c) Pretérito imperfecto de indicativo.
- d) Pretérito pluscuamperfecto de indicativo.

**QUESTÃO 18**

**El futuro de la familia**

Natasha sigue las noticias sobre la guerra por la televisión y habla mediante videollamadas con su marido dos veces al día y con su suegro, que siguen en Ucrania. Manifiesta su temor a una posible Tercera Guerra Mundial, y se cuestiona lo que puede hacer la comunidad internacional para interceder en el

conflicto. Sin embargo, en lo que de verdad piensa ahora es en reunirse de nuevo con su pareja.

“Ahora mi mayor temor es que yo.... no pueda volver a encontrarme con mi esposo”.

Disponível em: <https://news.un.org/es/story/2022/04/1506502>.  
Acesso em: 08 jun. 2022. [Adaptado]

En la frase: “**Sin embargo**, en lo que de verdad piensa ahora es en reunirse de nuevo con su pareja.”

¿Cuál de las palabras abajo representa un sinónimo de la palabra negrita?

- a) Tampoco.
- b) Además.
- c) Quizá.
- d) Aunque.

Leia o texto para responder às questões 19 e 20.

Mientras que en Ucrania se celebra un intenso brote de nacionalismo, y los jóvenes y sus padres acuden a los centros de reclutamiento militar, en la frontera el ambiente es muy diferente. Las refugiadas dicen que se sienten aisladas no solo de su país, sino también de sus familias. Explican que se sienten desconcertadas, perdidas y solas. De la noche a la mañana, muchas madres se han convertido en cabezas de familia en una tierra extranjera, cargando maletas, llevando niños pequeños, usando dos celulares a la vez o fumando con nerviosismo.

Disponível em: <https://elpais.com/internacional/2022-03-16/el-dilema-de-los-refugiados-quedarse-cerca-de-ucrania-o-imaginar-una-nueva-vida-lejos.html>.  
Acesso em: 22 jun. 2022. [Adaptado]

### QUESTÃO 19

De acuerdo con el texto, los jóvenes y sus padres están

- a) listos para el conflicto.
- b) huyendo del reclutamiento.
- c) no aceptan alistarse.
- d) escondidos en agujeros.

### QUESTÃO 20

Puede afirmarse que el verbo "han convertido" está conjugado en

- a) pretérito imperfecto.
- b) pretérito perfecto compuesto.
- c) pretérito indefinido.
- d) presente del subjuntivo.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA INGLÊS

Leia o texto para responder às questões 11 a 14

### Why do so many families make the difficult and dangerous journey to migrate to the USA?

I have spent much of the last decade conducting on-the-ground fieldwork along the migration paths through Mexico, seeking answers to this question. The region's extreme poverty and violent impunity are central factors that drive migration.

Yet every migrant's story is unique. Some simply seek the chance to earn enough money to ensure a better future for themselves or their children. Others flee persecution at the hands of gangs, organized crime or corrupt state officials. For others, insecurity and poverty are so intertwined that drawing them apart becomes impossible.

### 'Falling deeper into debt'

Extreme poverty and inequality haunt the region. Today, about half of all Central Americans – and two-thirds of the rural populations of Guatemala and Honduras – survive below the international poverty line.

Meanwhile, throughout the 21st century, Honduras, Guatemala and El Salvador have consistently counted among the most murderous nations in the world. Many Central American migrants are simply desperate to find work that pays enough to feed their families. U.S. asylum law provides no relief for these “economic refugees.”

I met Roberto Quijones in a migrant shelter in the Mexican state of Tabasco, about 25 mile north of the Mexico's southern border with Guatemala. We spoke as he soaked his blistered feet and tried to mend his busted shoes with duct tape.

Roberto is from a rural town in northwestern El Salvador near the border with Honduras and Guatemala, and had been out of work for two years. For more than a year, he and his wife and their 2-year-old daughter had been living with an aunt. Their welcome had worn thin.

And even for those who can find work, extremely low wages cannot cover families' basic needs, destroying hope for a better future.

### Ethics and survival

The images and stories of Central Americans caged at the border awaiting processing expose how the U.S. immigration system was never designed to deal with this many people fleeing these kinds of problems.

In the hopes of getting better treatment at the border, some migrants have resorted to pretending to be part of family units, or lying about their age. This kind of “gaming the system” may

be ethically questionable, but viewed from the perspective of survival, it makes perfect sense.

Such strategies speak most of all of collective desperation, begging a question posed by many of the Central American migrants I have met over the years: “If you were me, what would you do?”

Disponível em: <https://theconversation.com/migrants-stories-why-they-flee-114725>. Acesso em 21 Mar. 2022.[Adaptado]

### QUESTÃO 11

The author of the text questions why so many people take the risk to migrate to the United States. One of the reasons he mentions is to:

- a) Run away from the law.
- b) Travel and visit the world.
- c) Earn a decent wage to provide for their families.
- d) Give birth to their children in American soil.

### QUESTÃO 12

According to the text, what is the United States’ policy toward these “economic refugees”?

- a) U.S. asylum law isn’t favorable towards economic refugees.
- b) North American law greets economic refugees with arms wide open.
- c) North American refugee laws benefit only the old and young.
- d) The text doesn’t mention anything about economic refugees.

### QUESTÃO 13

Learning grammar is important part of acquiring a language. Which of the following options is correct?

- a) [...] *some migrants have resorted to pretending to be part of family units* [...]. A palavra “**pretend**” é um cognate e significa “**pretender**”, em português.
- b) [...] *the U.S. immigration system was never designed* [...]. A expressão “*was never designed*” pode ser substituída por “*was not designed*” sem comprometer o sentido original da frase.
- c) No texto, os substantivos **money** e **wage** são utilizados como antônimos.
- d) Na expressão “*Yet every migrant’s story is unique*”. O **apóstrofe S** é a abreviação do verbo “is”.

### QUESTÃO 14

Assim como acontece na Língua Portuguesa, o jornalista usa recursos linguísticos para enriquecer o seu texto. Qual das opções abaixo está correta?

- a) O trecho: “*We spoke as he soaked his blistered feet and tried to mend his busted shoes with duct tape*. É usado para ilustrar o quanto o refugiado estava bem, apesar das situações adversas.
- b) A expressão “**gaming the system**”, no penúltimo parágrafo, quer fazer com que o leitor acredite que todo o sistema de imigração americano é uma piada.
- c) No trecho: “*And even for those who can find work, extremely low wages cannot cover families’ basic needs, destroying hope for a better future*”. O uso da palavra **hope** (esperança) dá a entender que apesar de tudo, os imigrantes ainda sonham com um futuro melhor.
- d) A escolha do vocábulo “**caged**” no trecho: “*The images and stories of Central Americans caged at the border [...] leva o leitor a pensar no tratamento desumano por parte da equipe de imigração americana*.”

### QUESTÃO 15

Analisar a tirinha para responder à questão.



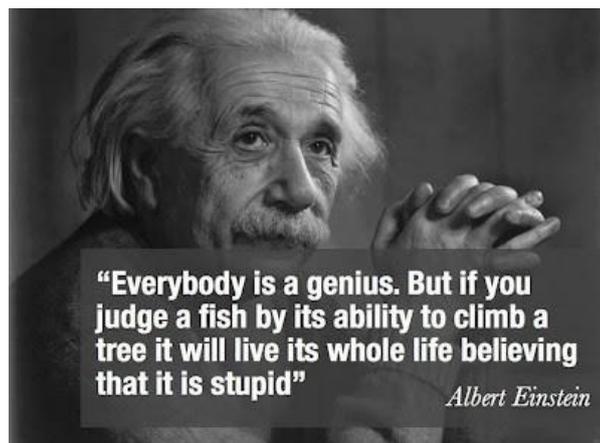
Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/04/27/arts/design/comic-strips-coronavirus.html>. Acesso em: 21 mar. 2022.

The word **inside**, in the first line, is used in what sense?

- a) As an adverb - Towards the interior of something (his house).
- b) As a preposition - Within the interior of something, closest to the center or to a specific point of reference.
- c) None of the above relate to the correct sense of the word in the comic strip.
- d) As a noun - The interior or inner part (of his house).

QUESTÃO 16

Analise a figura para responder à questão.



Disponível em: <https://www.rhnet.org/Page/12535>. Acesso em: 21 mar. 2022.

Albert Einstein foi um refugiado que se tornou grande físico e contribuiu sobremaneira para a humanidade. Aqui temos um de seus mais célebres pensamentos. O que Albert Einstein quis dizer com esse raciocínio?

- a) Peixes não conseguem subir em árvores.
- b) Macacos não sabem nadar.
- c) Cada pessoa tem habilidades específicas.
- d) Peixes são estúpidos.

Leia o texto para responder às questões 17 e 18.



**After years away on a foreign posting, coming ‘home’ can be overwhelming and isolating.**

**No place like home**

In a Facebook comment, Wendy Skroch dubbed the phenomenon “reverse culture shock”. “There is a form of homelessness that goes with all this,” she wrote. “The sense of never being at **home** anywhere is very real.”

Many people identified with the disheartening struggle to plant roots again upon returning **home**. Pete Jones, who left the UK in 2000 for a life in Denmark, Holland and Switzerland, wrote: “I do enjoy visiting Blighty for a few days and then feel the need to leave. It is not **home** anymore!”

Disponível em: <https://www.englishforum.ch/daily-life/268873-bbc-how-expats-cope-losing-their-identity.html>. Acesso em: 10 mai. 2022.

QUESTÃO 17

A palavra “home” aparece três vezes no texto. Escolha qual expressão abaixo se refere a este adjetivo:

- a) your new house.
- b) make yourself at home.
- c) where I was born.
- d) you are not at home.

QUESTÃO 18

De acordo com os verbos sublinhados no texto, em qual das alternativas a seguir encontram-se apenas verbos no passado simples?

- a) dubbed, wrote, feel.
- b) wrote, dubbed, left.
- c) enjoy, plant, identified.
- d) left, goes, being.

Leia o texto para responder às questões 19 e 20.



Every day of delayed peace will accelerate a **freefall** into poverty for Ukraine, warns UNDP

Early data estimates suggest that 90% of the Ukrainian population could be facing poverty and extreme economic vulnerability should the war deepen, setting the country – and the region – back decades and leaving deep social and economic **scars** for generations to come.

Disponível em: <https://reliefweb.int/report/ukraine/development-impact-war-ukraine-initial-projections-enuk>. Acesso em: 12 mai. 2022.

QUESTÃO 19

Em qual das alternativas a frase está no presente contínuo condicional?

- a) ... delayed peace will accelerate a freefall...
- b) ... 90% of the Ukrainian population could be facing poverty...
- c) ... should the war deepen...
- d) ... leaving deep social and economic scars...

**QUESTÃO 20**

Escolha a alternativa correta para os sinônimos dos substantivos: **freefall**, **scars**.

- a) arise, fullness.
- b) gain, strength.
- c) develop, completeness.
- d) decline, marks.

**LITERATURA BRASILEIRA**

**QUESTÃO 21**

Leia os versos de Elizabeth Barrett Browning:

[...]  
 Amo-te em cada dia, hora e segundo:  
 À luz do sol, na noite sossegada.  
 E é tão pura a paixão de que me inundo  
 Quanto o pudor dos que não pedem nada.

Amo-te com o doer das velhas penas;  
 Com sorrisos, com lágrimas de prece,  
 E a fé da minha infância, ingênua e forte.

Amo-te até nas coisas mais pequenas.  
 Por toda a vida. E, assim Deus o quisesse,  
 Ainda mais te amarei depois da morte.  
 (BROWNING, Elizabeth Barrett. In: BANDEIRA, Manuel. *Poemas traduzidos*. Rio de Janeiro: Ediouro. p. 65. (Fragmento))

O poema expressa a dimensão do amor que o eu lírico sente, destacando que esse sentimento é absoluto em sua vida. Acerca da percepção do eu lírico, assinale a alternativa correta:

- a) a força desse amor se revela apenas na noite sossegada.
- b) a força desse amor é tão grande que pode superar a própria morte: “Ainda mais te amarei depois da morte”.
- c) a força desse amor se materializa somente nas coisas mais representativas: a fé, os sorrisos e as lágrimas de prece.
- d) a força desse amor está inclusive nas coisas pequenas, mas o eu lírico se abstém desse sentimento para não chorar as lágrimas de prece.

**QUESTÃO 22**

Leia o poema de Carlos Drummond de Andrade, *Congresso internacional do medo*.

Provisoriamente não cantaremos o amor,  
 que se refugiou mais abaixo dos subterrâneos.  
 Cantaremos o medo, que esteriliza os abraços,  
 Não cantaremos o ódio, porque esse não existe,  
 existe apenas o medo, nosso pai e nosso companheiro,  
 o medo dos grandes sertões, dos mares, dos desertos,

o medo dos soldados, o medo das mães, o medo das igrejas,  
 cantaremos o medo dos ditadores, o medo dos democratas,  
 cantaremos o medo da morte e o medo de depois da morte,  
 depois morreremos de medo  
 e sobre nossos túmulos nascerão flores amarelas e medrosas.  
 (ANDRADE, Carlos Drummond de. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2002. p. 73)

No poema, o eu lírico retrata o mundo marcado por conflitos, que afastam as pessoas umas das outras em razão do medo que se instaura. Assinale a alternativa que indica uma consequência desse medo:

- a) produz músicas que expressam o amor, que está refugiado *mais abaixo dos subterrâneos*.
- b) permite o cultivo de *flores amarelas*, que exalam o amor.
- c) estimula o sentimento de esperança, pois em breve todos estarão unidos em harmonia.
- d) *esteriliza os abraços*, que não serão mais ofertados.

**QUESTÃO 23**

Leia os versos de Chico Buarque e Tom Jobim, intitulados *Sabiá*.

Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 Para o meu lugar  
 Foi lá e é ainda lá  
 Onde eu hei de ouvir cantar  
 Uma sabiá

Vou voltar  
 Sei que ainda vou voltar  
 Vou deitar à sombra  
 De uma palmeira  
 Que já não há  
 (JOBIM, Tom; BUARQUE, Chico. Disponível em: [www.chicobuarque.com.br](http://www.chicobuarque.com.br). (Fragmento))

Os versos retratam o sentimento de saudade da terra natal,

- a) que continua com as mesmas características de outrora, ou seja, com sabiás felizes e lindas palmeiras.
- b) *que já não há*, apesar da retomada dos elementos simbólicos mais representativos: as palmeiras e os sabiás.
- c) que se quer esquecer, especialmente porque dela foram expulsos os seus filhos mais engajados.
- d) que é formosa, apesar de não possuir elementos simbólicos que a representem.

**QUESTÃO 24**

Leia o poema de Adélia Prado, *Ensino*.

Minha mãe achava estudo  
 a coisa mais fina do mundo.  
 Não é.

A coisa mais fina do mundo é o sentimento.

Aquele dia de noite, o pai fazendo serão,  
ela falou comigo:

“Coitado, até essa hora no serviço pesado”.

Arrumou pão e café, deixou tacho no fogo com água quente.

Não me falou em amor.

Essa palavra de luxo.

(PRADO, Adélia. *Poesia reunida*. São Paulo: Siciliano, 1991. p. 116)

A ideia de que tudo se presta à literatura é uma constante na poesia produzida após a ruptura promovida pelos modernistas de 1922. Nos versos de Adélia Prado,

- a) a cena cotidiana da esposa que prepara o lanche para esperar o marido que ainda está no trabalho é o retrato simples e poético do significado do amor.
- b) o estudo é a coisa mais fina do mundo, na convergência de ideias entre o eu-lírico e sua mãe.
- c) o lirismo está apenas e tão somente naquilo que não é dito, o amor.
- d) a palavra de luxo é estudo, a coisa mais fina do mundo.

### QUESTÃO 25

Leia o fragmento do poema de Carlos Drummond de Andrade, *A flor e a náusea*.

Uma flor ainda desbotada  
ilude a política, rompe o asfalto.  
Façam completo silêncio,  
paralisem os negócios,  
garanto que uma flor nasceu.

Sua cor não se percebe.  
Suas pétalas não se abrem.  
Seu nome não está nos livros.  
É feia. Mas é realmente uma flor.

[...]

É feia. Mas é uma flor. Furou o asfalto, o tédio, o nojo e o ódio.  
(ANDRADE, Carlos Drummond de. In: *A rosa do povo*. São Paulo: Saraiva, 2001)

Os versos abordam o processo de desumanização do mundo moderno. Nesse contexto, o nascimento da flor representa:

- a) a manutenção do sentimento de desilusão.
- b) a consciência daquilo que é feio.
- c) a possibilidade de se ter esperança e alegria.
- d) a importância de se manterem ativos os negócios.

### QUESTÃO 26

Leia o poema de Murilo Mendes, *Canção do exílio*.

Minha terra tem macieiras da Califórnia  
onde cantam gaturamos de Veneza.

[...]

Eu morro sufocado  
em terra estrangeira.

Nossas flores são mais bonitas  
nossas frutas mais gostosas  
mas custam cem mil réis a dúzia.

Ai quem me dera chupar uma carambola de verdade  
e ouvir um sabiá com certidão de identidade!

(MENDES, Murilo. In: MORICONI, Ítalo (Org.). *Os cem melhores poemas brasileiros do século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. p. 33. (Fragmento))

O poema é uma releitura modernista dos versos do escritor romântico Gonçalves Dias. Murilo Mendes reflete sobre a identidade nacional,

- a) exaltando as qualidades das macieiras da Califórnia, que são reconhecidamente mais gostosas do que as frutas produzidas no Brasil.
- b) expressando o desejo de permanente interferência da cultura estrangeira sobre a nossa.
- c) abordando o sentimento de exílio dentro do próprio país, dor que acomete os brasileiros sufocados pela influência estrangeira.
- d) destacando a importância das *macieiras da Califórnia* e dos *gaturamos de Veneza* para a reconstrução da nossa cultura.

### QUESTÃO 27

Leia o excerto da obra de Émile Zola, *Germinal*.

Afinal, o que estava acontecendo com ela naquele dia? Nunca se sentira tão mole. Devia ser o ar contaminado. Não havia ventilação no fundo daquela via longínqua. Respirava-se toda espécie de vapores que saíam do carvão com uma efervescência de fonte, e às vezes com tal abundância que as lâmpadas apagavam-se. [...]

Não podendo mais, sentia necessidade de tirar a camisa. [...] tirou tudo, a corda e a camisa, com tanta ânsia que teria arrancado a pele, se pudesse. E agora, nua, deplorável, rebaixada ao trote de fêmea ganhando a vida pela lama dos caminhos, esfalfava-se, com a garupa coberta de fuligem e barro até a barriga, como uma égua de carroça. De quatro patas, ela empurrava o vagonete.

(ZOLA, Émile. *Germinal*. Trad. Francisco Bittencourt. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 318-319. [Fragmento])

A personagem passa por um processo de animalização, demonstrando a perda da própria humanidade. Assinale a alternativa que revela esse processo:

- a) Não havia ventilação no fundo daquela via longínqua. Respirava-se toda espécie de vapores que saíam do carvão com uma efervescência de fonte [...].
- b) E agora, nua, deplorável, rebaixada ao trote de fêmea ganhando a vida pela lama dos caminhos, esfalfava-se, com a garupa coberta de fuligem e barro até a barriga, como uma égua de carroça.
- c) Afinal, o que estava acontecendo com ela naquele dia? Nunca se sentira tão mole.
- d) Devia ser o ar contaminado. Não havia ventilação no fundo daquela via longínqua.

**QUESTÃO 28**

Leia o poema de Cecília Meireles, *Primeiro motivo da rosa*.

Vejo-te em seda e nácar,  
e tão de orvalho trêmula,  
que penso ver, efêmera,  
toda a Beleza em lágrimas  
por ser bela e ser frágil.

Meus olhos te ofereço:  
espelho para a face  
que terás, no meu verso,  
quando, depois que passes,  
jamais ninguém te esqueça.

Então, de seda e nácar,  
toda de orvalho trêmula,  
serás eterna. E efêmero  
o rosto meu, nas lágrimas  
do teu orvalho...E frágil.

(MEIRELES, Cecília. Obra poética, cit, p. 232.)

A sensibilidade de Cecília Meireles se revela na valorização de imagens da natureza e do infinito. No caso do texto, observa-se que:

- a) o eu lírico é indiferente aos elementos da natureza.
- b) o eu lírico ignora o outro, visto como algo desprezível.
- c) o eu lírico valoriza o outro apenas a partir de elementos concretos.
- d) o eu lírico valoriza a emoção e a intuição como formas de interpretar o mundo.

**QUESTÃO 29**

Leia o fragmento de *Morte e vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, e marque a alternativa correta.

- O meu nome é Severino.  
como não tenho outro de pia.  
Como há muitos Severinos,  
que é santo de romaria,  
deram então de me chamar  
Severino de Maria  
como há muitos Severinos  
com mães chamadas Maria,  
fiquei sendo o da Maria  
do finado Zacarias.

(MELO NETO, João Cabral de. *Poesias completas*. cit, p. 203.)

João Cabral de Melo Neto se intitula um poeta construtor, construtivista, e não um poeta espontâneo. Era um poeta que investia na forma, construindo poemas palavra por palavra. Isso pode ser identificado

- a) na abordagem temática sobre a morte e a seca.
- b) na reflexão que constrói acerca da vida, que apesar de difícil precisa ser vivida.
- c) no jogo que se apresenta a partir dos nomes: Severino, Severino de Maria, Severino do finado Zacarias.
- d) na representação simbólica da religião, com as romarias nordestinas.

**QUESTÃO 30**

Leia o trecho de *Grande Sertão Veredas*, de Guimarães Rosa, e marque a alternativa correta.

Aí a beldroega, em carreirinha indiscreta – ora-pro-nobis! ora-pro-nobis! – apontou caules ruivos no baixo das cercas das hortas, e, talo a talo, avançou. Mas o cabeça-de-boi e o capim-mulambo, já donos da rua, tangeram-na de volta; e nem pôde recuar, a coitadinha rasteira, porque no quintal os joás estavam brigando com o espinho-agulha e com o gervão em flor.

No trecho, o autor se preocupa:

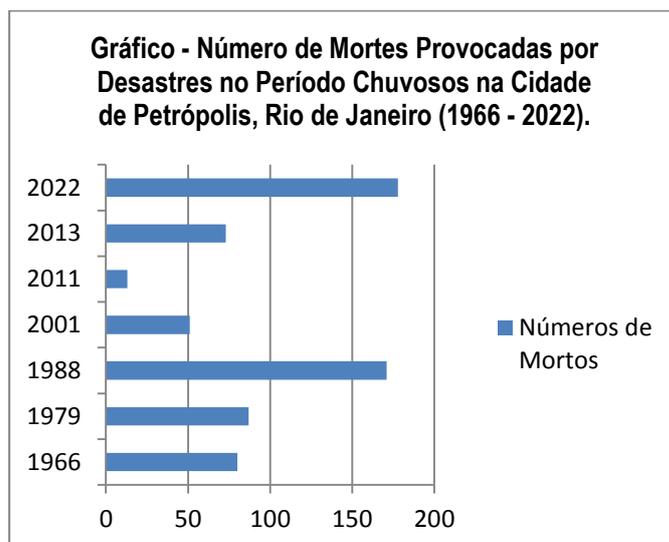
- a) com a linguagem do sertão nortista.
- b) com a construção sintática e melódica das frases.
- c) com a explicação de neologismos.
- d) com a linguagem formal.

**CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

**GEOGRAFIA**

**QUESTÃO 31**

Leia as informações contidas na Figura:



SATRIANO, N. Com 178 mortos, tragédia em Petrópolis é a maior já registrada na história do município, 21/02/2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/02/20/tragedia-em-petropolis-maior-registrada-na-historia-o-municipio.ghtml>. Acesso em: 11 mar. 2022.

A Figura demonstra que:

- a) as gestões das esferas municipal, estadual e federal realizaram medidas mitigatórias para redução de desastres meteorológicos e geológicos no município de Petrópolis. O gráfico evidencia que em 2011 ocorreu o menor número de casos de óbitos e em 2001 o maior.
- b) apesar de completar 30 anos de fundação, a cidade de Petrópolis vivencia desastres naturais que causam traumas aos seus moradores, perdas de vida humana e destroem bens materiais provocando danos irreparáveis à população residente no Município. É o que se observa no registro de 70 óbitos no ano de 2022.
- c) O menor número de mortes ocorreu em 1988 e 2022, pois as chuvas não ultrapassaram 50 mm diários nos meses de janeiro e fevereiro. Nos anos de 2001 e 2011 as chuvas atingiram cerca de 120 mm por dia nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril, ocasionando aproximadamente 100 óbitos.
- d) o número de óbitos ocorridos nos anos de 1988 e 2022 foram os maiores registrados e provocou mais de 150 mortes, demonstrando que no decorrer dos 34 anos de intervalos entre os eventos houve pouco ou nenhum planejamento para mitigar os impactos dos desastres na população residente em Petrópolis.

**QUESTÃO 32**

**Expansão da Otan desde 1997**



- |            |                    |              |                      |
|------------|--------------------|--------------|----------------------|
| ① Estônia  | ⑤ República Tcheca | ⑨ Eslovênia  | ⑬ Macedônia do Norte |
| ② Letônia  | ⑥ Eslováquia       | ⑩ Croácia    | ⑭ Bulgária           |
| ③ Lituânia | ⑦ Hungria          | ⑪ Montenegro |                      |
| ④ Polônia  | ⑧ Romênia          | ⑫ Albânia    |                      |

\*A Rússia anexou a Crimeia em 2014



BBC NEWS BRASIL. Por que motivos a Rússia invadiu a Ucrânia; resumo. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60606340>. Acesso em: 11 mar. 2022.

A figura apresenta os países que ingressaram à OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte) antes e depois de

1997. A invasão russa à Ucrânia tem, entre outros panos de fundo, os temores da Rússia ao avanço da OTAN no leste europeu.

Sobre a expansão da OTAN e a invasão da Rússia à Ucrânia, pode-se considerar que:

- a) a Ucrânia, membro da OTAN desde 2020, integra os países do leste europeu que faziam parte da ex-URSS. O território ucraniano faz divisa com Belarus, Romênia, Eslováquia, Hungria, Polônia, Lituânia e Rússia. Apenas Belarus e a Rússia não fazem parte da OTAN.
- b) a OTAN tem diminuído nas últimas décadas suas atividades militares no leste da Europa, especialmente nos países vizinhos e que fazem fronteiras com a Rússia. Mas o presidente Vladimir V. Putin justifica que a invasão da Ucrânia, ocorrida em janeiro de 2022, tem o objetivo de desmilitarizar e desnazificar o país.
- c) a OTAN tem 90 Estados membros, entre eles EUA, Reino Unido, França e Alemanha. Após a invasão da Ucrânia pela Rússia, eles disseram que estão enviando tropas para combater o avanço do exército russo na Ucrânia e, principalmente, para Belarus por causa das relações comerciais com os países europeus.
- d) a aliança militar encabeçada pelos Estados Unidos da América e países europeus, desde os anos de 1990, tem incorporado à OTAN países da ex-república soviética, como exemplo: Letônia, Lituânia, Estônia. A aproximação da Ucrânia à OTAN foi entendida pela Rússia como ameaça e justificativa para a invasão do território ucraniano.

**QUESTÃO 33**

A atividade econômica na Ucrânia provavelmente se contrairá em mais de um terço neste ano, agravando a crise humanitária em rápida escalada. A guerra já causou mais de 750 baixas civis e levou 1,5 milhão de ucranianos a fugir para países vizinhos, com outros milhões em movimento internamente.

EL-ERIAN, Mohamed A. Opinião: As multifacetadas consequências econômicas da guerra na Ucrânia. Revista Exame, 08/03/2022. Disponível em: <https://exame.com/mundo/opiniao-as-multifacetadas-consequencias-economicas-da-guerra-na-ucrania/>. Acesso em: 25 mar. 2022.

Já são mais de 6,5 milhões de pessoas forçadas a deixar suas casas na Ucrânia após a invasão das forças russas, que completa um mês nesta quinta-feira (24). A Organização das Nações Unidas (ONU) informou que mais de 3 milhões deixaram o país e estima que esse número pode chegar a 4 milhões. Em sua maioria, crianças, adolescentes e mulheres chegam aos países vizinhos sem seus pais, parceiros, filhos, irmãos ou amigos. Pela lei marcial, os homens ucranianos entre 18 e 60 anos estão proibidos de deixar o território ucraniano. Sem contar as mulheres que também optaram por fugir.

BERLINCK, Fernanda. Ansiedade profunda, estresse e adoecimento: as consequências que a guerra na Ucrânia pode deixar. G1 24/03/2022.

Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/ucrania-russia/noticia/2022/03/24/ansiedade-profunda-estresse-e-adoecimento-as-consequencias-que-a-guerra-na-ucrania-pode-deixar.ghtml>.

Acesso em: 25 mar. 2022.

As notícias expostas nos trechos jornalísticos tratam da guerra e ressaltam aspectos econômicos, humanitários e processos migratórios, destacando que:

- a) a Polônia recebe o menor fluxo de ucranianos. Eles estão sendo encaminhados pelo governo estadunidense para os países nórdicos. Na fronteira da Hungria, os refugiados estão sofrendo com racismo e discriminação de grupos indianos e africanos.
- b) os países que estão recebendo os refugiados da guerra estão expressando mensagens de ódio. Os refugiados estão migrando para o continente americano e asiático e correndo o risco de aculturação.
- c) o processo de fuga se dá apenas para os países vizinhos. Os ucranianos não conseguem migrar dentro de seu país porque as fronteiras internas estão fechadas.
- d) na guerra as crianças são as mais vulneráveis por causa dos riscos de separação dos pais numa situação de fuga. A perda dos pais, de familiares ou outros protetores pode fazer com que as crianças experimentem violências inimagináveis.

**QUESTÃO 34**

Na cidade de Canto dos Pássaros, o motorista de Uber, senhor José Passos foi chamado para realizar uma corrida do bairro São Patrício até o Hospital Municipal de Rio Vermelho. Para chegar ao seu destino, ele percorreu a rodovia 760, as Avenidas Sebastião Santana e Senador José Medalha. Considerando que a escala do mapa utilizado pelo aplicativo é de 1: 50.000 e a distância no mapa entre o local de saída ao destino é de 9,5 cm, quantos km o motorista percorreu?

- a) 9,5 km
- b) 5,8 km
- c) 4,75 km
- d) 5,9 km

**QUESTÃO 35**

Observe as figuras da vegetação brasileira

Figura 01



Figura 02



A proposição que relaciona corretamente a vegetação com a condição climática é:

- a) A Figura 1 apresenta paisagem que tem predominância de clima quente, chuvas escassas e irregulares determinadas pela alternância entre as massas de ar continentais mais secas e as oceânicas úmidas. Na Figura 2, a vegetação é típica de clima com queda sensível das temperaturas durante o inverno e no verão é muito quente, caracterizando-se pela maior amplitude térmica do país.
- b) Caracterizada por alternância de período chuvoso no verão e seco no inverno, a vegetação da Figura 1 adaptou-se ao clima subtropical e, principalmente, a um período de seca com queimadas naturais. A Figura 2 apresenta vegetação correspondente a clima quente com intensas chuvas e inverno muito seco.
- c) A vegetação da Figura 1 está localizada num sistema biogeográfico que tem clima quente, com verão muito chuvoso e o inverno muito seco e influenciado pela mPa. Na Figura 2 o clima predominante é equatorial com altas temperaturas e chuvas abundantes durante o verão.
- d) A Figura 1 apresenta vegetação característica de clima de altas temperaturas e chuvas abundantes durante todo o ano. Já na Figura 2 o clima é quente, apresenta chuvas mais frequentes no verão e no inverno a mEc, tendo nos meses de outono a mEa, direcionando os ventos para as zonas de alta pressão.

**QUESTÃO 36**

“Com o avanço científico e tecnológico da Terceira Revolução Industrial, a articulação entre as cidades se estreitou de tal forma que hoje não existem mais lugares distantes. Elas estão conectadas não só pelos meios de transportes rápidos, mas, sobretudo pelo que a revolução da eletrônica permite, ou seja, fax, internet, telefonia, televisão a cabo etc., criando, em consequência, um meio técnico-científico-informacional que permite a unificação de regiões e espaços geográficos de forma sem precedentes na história”.

ADAS, M. ADAS, S. Panorama Geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. São Paulo: Moderna, 2006, p.219

Considerando a citação, pode-se concluir que as cidades se distribuem espacialmente formando rede urbana, pois:

- a) integram e igualam os fluxos financeiros da população que compõe a rede.
- b) formam um conjunto de centros funcionalmente articulados e integrados.
- c) estão conectadas em diferentes níveis de complexidade rural-urbana.
- d) articulam uma hierarquia urbana e rural entre os países latino-americanos.

**QUESTÃO 37**

Trata-se de uma extensão de área natural, com certo nível de ocupação humana, que garante a proteção e conservação de atributos bióticos, abióticos e culturais importante para a qualidade de vida de uma população.

O texto refere-se à Unidade de Conservação do tipo

- a) Reservas Biológicas.
- b) Área de Proteção Ambiental.
- c) Reservas Ecológicas.
- d) Parques Ambientais.

**QUESTÃO 38**

Sobre o garimpo nas terras indígenas, pode-se considerar que:

- a) a diminuição da fiscalização ambiental e o aumento do preço do ouro têm ocasionado invasões dos garimpos ilegais às terras indígenas e, muitas vezes, provocado atos de violências e mortes.
- b) a maior concentração de terras indígenas invadida pelo garimpo ilegal está concentrada no centro-sul da região nordestina, no norte da região Centro-Oeste e na região Sul.
- c) a extração de recursos naturais das terras indígenas localizadas na Amazônia Legal tem proporcionado diminuição dos conflitos nas áreas de garimpo de ouro e de esmeralda.
- d) as pistas clandestinas de pouso de avião nas terras indígenas têm beneficiado o garimpo ilegal e o legal. Elas foram construídas pela FUNAI e estão à disposição das empresas áreas nacionais.

**QUESTÃO 39**

**Estimativas da população - 2021**

■ **Brasil 213.317.639**

**Norte 18.906.962**

Pará	8.777.124
Amazonas	4.269.995
Rondônia	1.815.278
Tocantins	1.607.363
Acre	906.876
Amapá	877.613
Roraima	652.713

**Nordeste 57.667.842**

Bahia	14.985.284
Pernambuco	9.674.793
Ceará	9.240.580
Maranhão	7.153.262
Paraíba	4.059.905
Rio Grande do Norte	3.560.903
Alagoas	3.365.351
Piauí	3.289.290
Sergipe	2.338.474

**Centro-Oeste 16.707.336**

Goiás	7.206.589
Mato Grosso	3.567.234
Distrito Federal	3.094.325
Mato Grosso do Sul	2.839.188

**Sudeste 89.632.912**

São Paulo	46.649.132
Minas Gerais	21.411.923
Rio de Janeiro	17.463.349
Espírito Santo	4.108.508

**Capitais com maior população**

São Paulo (SP)	12.396.372
Rio de Janeiro (RJ)	6.775.561
Brasília (DF)	3.094.325
Salvador (BA)	2.900.319
Fortaleza (CE)	2.703.391

**Sul 30.402.587**

Paraná	11.597.484
Rio Grande do Sul	11.466.630
Santa Catarina	7.338.473



Fonte: Estimativas da População 2021



A figura demonstra que

- a) a região Sudeste concentra o maior número populacional do país e tem índices econômicos altos, como a taxa de industrialização.
- b) no Norte do país, o estado de Roraima tem a menor população, mas é o mais povoado da região por concentrar indústria têxtil e de medicamento.
- c) a população da região nordeste está concentrada no estado da Bahia, Maranhão, Sergipe, Rio Grande do Norte e Paraíba.
- d) o Centro-Oeste concentra sua população no estado de Goiás onde está a maior concentração de produção de soja, milho e trigo da região.

QUESTÃO 40



Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável buscam realizar:

- a) projetos somente direcionados a proteger e recuperar o meio ambiente global.
- b) o financiamento dos dezessete objetivos direcionados para os países asiáticos, árabes e africanos.
- c) ações globais para acabar com a pobreza, para proteger o meio ambiente e o clima, garantir a paz e a prosperidade.
- d) a diminuição da fome e o aumento da prosperidade e da paz somente nos países desenvolvidos.

**HISTÓRIA**

QUESTÃO 41

O fim da Segunda Guerra Mundial foi marcado pela emergência de dois grandes blocos político-econômicos de influência mundial, liderados, respectivamente pelos EUA e pela URSS. Na década de 1950, na esteira da corrida armamentista entre ambos os países, desenvolveu-se nos EUA

o macarthismo, movimento político liderado pelo senador Joseph McCarthy, que tinha como premissa básica:

- a) o financiamento de projetos de pesquisa na chamada Área 51 para a identificação de objetos voadores não identificados que poderiam ser satélites espíões.
- b) combater a influência comunista em território nacional, censurando, prendendo e mesmo condenando à morte cidadãos simpatizantes e colaboradores do regime soviético.
- c) o aprofundamento da política de boa vizinhança iniciado em 1933, com o objetivo de manter os países latino-americanos sob a influência cultural dos EUA, afastando possíveis investidas de Moscou.
- d) a captação e cooptação de pesquisadores e expoentes culturais que viviam em países comunistas como forma de incentivar a fuga de cérebros ou a colaboração com a CIA.

QUESTÃO 42

Em 1956, as tropas do Pacto de Varsóvia, lideradas pela União Soviética, invadiram a Hungria para dissolver um movimento socialista de caráter democrático que se desenvolvia no País. Anos mais tarde, em 1968, novamente as tropas do Pacto de Varsóvia ocupariam outro País do leste europeu, a Tchecoslováquia. O governo tcheco de Alexander Dubcek (1968-1969), naquele momento, construía sob a pressão popular, um inédito modelo socialista de orientação democrática e pluripartidária, movimento que ficou conhecido como Primavera de Praga. Ambas as iniciativas políticas (na Hungria e na Tchecoslováquia) estavam na contramão da orientação burocrática de Moscou, produzindo desconfiças e temores de uma suposta influência ocidental ou de não alinhamento ao bloco comunista. O governo dos EUA e os países membros da OTAN limitaram-se a críticas e condenações públicas à invasão, sem consequências militares.

Esses episódios encontram-se no escopo de um:

- a) reconhecimento mútuo sobre a existência de zonas de influência dos EUA e da URSS que deveriam ser respeitadas no âmbito de uma coexistência pacífica, ou *détente* entre as superpotências.
- b) reconhecimento tácito da superioridade bélica das tropas do Pacto de Varsóvia pelos EUA e pela OTAN, gerando temores a respeito de uma possível invasão aos países da Europa ocidental.
- c) fenômeno de guerra midiática que se intensificou na década de 1960 e marcou o momento de auge da Guerra Fria, com troca de acusações e notícias falsas entre ambos os lados.
- d) aumento exponencial das tensões entre os EUA e a URSS, envolvendo conflitos e intervenções em diferentes Países periféricos de ambos os blocos, como na Coreia, Cuba, Vietnã e na região dos Balcãs.

**QUESTÃO 43**

Em 1580, o monarca Felipe II da Espanha foi aclamado rei de Portugal, após a crise da dinastia de Avis. Esse episódio marcou a formação da União Ibérica, sob a tutela da dinastia de Habsburgo, com os reinados de Felipe II e Felipe III.

Uma das mais importantes consequências da União Ibérica para o Brasil foi:

- a) o início do ciclo de desenvolvimento da economia baseada nos engenhos com a introdução e exploração da cana-de-açúcar.
- b) a formação do Bispado de Salvador, com a finalidade de centralizar a administração clerical na colônia, tendo a Companhia de Jesus como principal força religiosa e política no comando.
- c) a instituição da Santa Inquisição no Brasil, com sede na Capitania da Bahia, para a supervisão dos dogmas católicos praticados pela população da colônia.
- d) uma virada nas relações entre Portugal e os Países Baixos, resultando na ocupação holandesa dos estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará, entre os anos de 1630 e 1654.

**QUESTÃO 44**

Em 1973 ocorreu a Quarta Guerra Árabe – Israelense (Guerra do Yom Kippur), em decorrência das tensões que permeavam a presença do Estado de Israel nos territórios conquistados durante a Guerra dos Seis Dias (1967). A situação levou a uma intervenção das superpotências da época que incentivaram os três países a assinarem um acordo de paz.

Uma das principais consequências da Guerra do Yom Kippur foi a Crise do Petróleo (1973), devido

- a) à destruição da infraestrutura de exploração petrolífera no Canal de Suez durante as batalhas entre os exércitos sírio e israelense.
- b) a um boicote dos países árabes produtores de petróleo, levando ao aumento do preço do barril, de forma a retaliar os EUA e demais países ocidentais aliados de Israel.
- c) a um embargo ocidental aos países árabes produtores de petróleo, como forma de garantir a neutralidade desses Estados durante a guerra.
- d) a uma corrida dos países ocidentais por mudanças em suas matrizes energéticas, visando menor dependência em relação ao petróleo produzido pelos países membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo.

**QUESTÃO 45**

A Reforma Protestante teve um importante impacto na geopolítica da Europa, com a perda de influência e fiéis sofrida pela Igreja Católica, além da Guerra dos Trinta Anos (1618-1648), que opôs reinos protestantes e católicos. Em resposta à

crise, a Igreja Católica promoveu uma Contrarreforma que, dentre outros fatores, reativou o Tribunal do Santo Ofício, instituição criada no século XIII com a finalidade de julgar e punir hereges, e que nesse período teve forte apoio das monarquias da Península Ibérica.

Dentre as mais notáveis consequências da Inquisição espanhola e portuguesa estão

- a) o intercâmbio de informações entre os reinos católicos que aderiram à Inquisição (incluindo também a França) sobre atividades suspeitas e espionagem da vida privada dos súditos.
- b) o aumento do poder clerical sobre as decisões tomadas pelos reis e o aumento da influência da Igreja sobre as disputas entre os herdeiros dos tronos.
- c) os massacres, a conversão forçada de judeus ao cristianismo (tornando-se cristãos novos) e a fuga de grande número de pessoas para outros reinos, principalmente para os Países Baixos.
- d) a maior presença na Igreja, nas colônias portuguesa e espanhola, o direito à nomeação e destituição de governadores e vice-reis nas Américas.

**QUESTÃO 46**

Ao longo do século XVII houve forte migração de calvinistas ingleses (puritanos) para a América, formando comunidades religiosas e uma economia baseada em pequenas propriedades, especialmente no norte e no centro das 13 colônias inglesas.

Esse processo de deslocamento dos puritanos, com consequente povoamento da parte norte e central das colônias inglesas, ocorreu principalmente devido às:

- a) perseguições religiosas e aos massacres de católicos e calvinistas, durante os reinados da dinastia Stuart, que terminaria apenas com a Revolução Gloriosa de 1689.
- b) oportunidades econômica e comercial que muitas famílias burguesas percebiam na exploração pioneira das áreas coloniais da América inglesa.
- c) propagandas e aos incentivos econômicos concedidos pelos reis da dinastia Tudor e, posteriormente, Stuart, para o povoamento das colônias americanas.
- d) iniciativas de indivíduos imbuídos de sentimento nacionalista, que compreendiam que a fundação de comunidades nas colônias inglesas fortaleceria as possessões do reino no longo prazo.

**QUESTÃO 47**

No Império Egípcio (3200-520 a.C), o faraó era a autoridade máxima de um Estado de caráter teocrático. Tratava-se de um monarca que era considerado um deus, sendo proprietário de todas as terras, além de juiz e chefe militar supremo. Durante o Novo Império (1580-520 a.C), contudo, o faraó teve que dividir parte de sua autoridade com uma elite militar que emergiu com a expulsão dos hicsos.

No Egito, as pessoas de maior destaque cultural e administrativo eram aquelas que representavam o poder central. Eles eram

- a) os militares.
- b) os nomarcas.
- c) os patrícios.
- d) os escribas.

**QUESTÃO 48**

Nos primeiros séculos da Era Cristã, o cristianismo se expandiu por vários reinos da África entre o Golfo de Áden e o Rio Nilo, principalmente devido à expansão comercial e militar do Império Romano do Oriente sobre essas áreas. A expansão árabe, no século VI, modificaria esse quadro.

A maioria desses reinos se converteu ao islamismo no contato com os árabes, com a exceção do

- a) Reino de Axum.
- b) Reino da Núbia.
- c) Reino da Etiópia.
- d) Reino de Mogadíscio.

**QUESTÃO 49**

O período Pré-Grego (conhecido também como Pré-Homérico) foi marcado pela supremacia política e econômica da Ilha de Creta, que dominou o comércio marítimo do Mediterrâneo, fundando colônias continentais por volta de 2000 a.C. A civilização cretense também é chamada de minoica, devido à fama do lendário rei Minos, que era o representante máximo da elite comercial marítima de Creta.

Do ponto de vista da forma de governo, é possível afirmar que a civilização cretense era:

- a) uma oligarquia.
- b) uma talassocracia.
- c) uma teocracia.
- d) uma monarquia.

**QUESTÃO 50**

“Blockchain – como um ‘Grande Outro’ não alienado – precisa de muito mais trabalho do que a inscrição em um terceiro alienado (seja um banco ou instituição financeira pública/privada), criando os novos ‘proletários’ deste novo domínio a partir dos ‘mineradores’ de bitcoin que fazem esse trabalho. Passamos dos antigos mineradores que faziam o seu trabalho difícil nas profundezas da terra, como os genuínos proletários por excelência do século 19, para os mineradores de bitcoin que trabalham para construir e garantir o espaço para um bitcoin no ‘Grande Outro’ digital.

O paradoxo aqui é que eles não trabalham para produzir novos valores de uso, mas para criar um novo espaço para o valor de troca. Para garantir que os bitcoins não necessitem de uma autoridade legal externa e das taxas que os acompanham, é

necessário um esforço que leva muito tempo e usa tanta energia (eletricidade) que o torna um pesado fardo ecológico. A ideia potencialmente progressista do bitcoin como global e independente de aparatos estatais e particulares, assim, se atualiza de uma forma que mina suas próprias premissas. Isso o torna semelhante aos NFTs.”

Zizek, Slavoj. It’s Naive to Think Bitcoin & NFT Give Us Freedom. *RT*. 8 jan. 2022. Disponível em: [rt.com/op-ed/545405-bitcoin-nft-digital-control/](https://rt.com/op-ed/545405-bitcoin-nft-digital-control/). Acesso em: 26 mai. 2022

A análise do filósofo esloveno Slavoj Zizek sobre o mercado de bitcoins e NFT’s alerta sobre os problemas ambientais e também relativos às ambivalências da própria liberdade propagada por esse novo sistema financeiro.

Essa análise, em partes, remete às premissas do materialismo dialético de Marx e Engels, que no século XIX enfatizava:

- a) a proposta anarquista de supressão de todas as formas centralizadas de autoridade, seja no âmbito político ou econômico, como uma realidade viável.
- b) que não há revolução possível sem uma ruptura radical que parta de princípios de violência para a supressão do Estado e da propriedade privada.
- c) que nas próprias configurações do sistema capitalista, como em qualquer outro sistema socioeconômico, encontram-se as contradições (origens) de sua possível autodestruição.
- d) a possibilidade de uma revolução econômica e social por meio da formação de comunidades de auto-gestão descentralizada marcada pela livre cooperação entre os seus participantes.

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS**

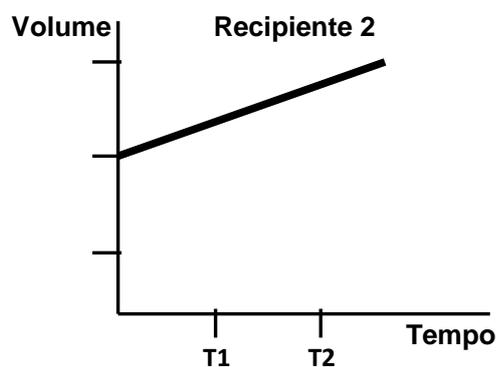
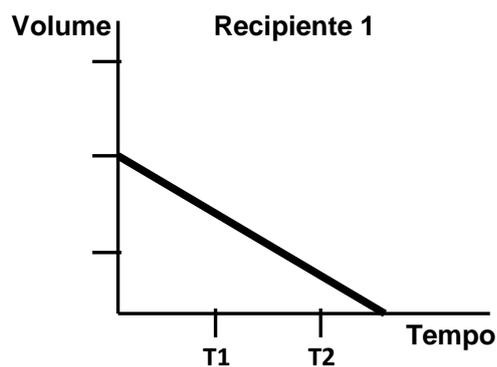
**BIOLOGIA**

**QUESTÃO 51**

Os diferentes transportes de moléculas orgânicas ou inorgânicas que ocorrem entre os meios intracelular e extracelular, são intermediados pela membrana citoplasmática através de seus canais e proteínas carreadoras.

Em um dado experimento, células vegetais imersas em solução isotônica foram transferidas para dois recipientes distintos (recipiente 1 e recipiente 2), nesses recipientes a concentração de NaCl era desconhecida. Os gráficos a seguir demonstram a variação de volume encontrado nessas células vegetais após algum espaço de tempo imerso nesses recipientes.

Analise os gráficos e assinale a alternativa correta sobre uma conclusão do que é observado nesse experimento:

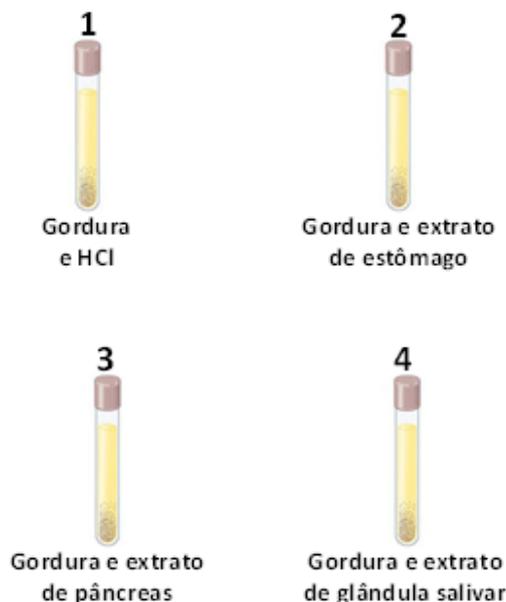


- a) Ocorre um aumento crescente na resistência da parede celular, nas células mergulhadas nos recipientes 1 e 2.
- b) As concentrações de NaCl dos recipientes 1 e 2 são, respectivamente, hipotônica e hipertônica em relação às células imersas.
- c) A pressão de turgor em T2 é menor nas células imersas no frasco 1 do que nas células imersas no frasco 2.
- d) As células imersas no recipiente 2 podem sofrer lise caso o tempo de exposição à solução desse recipiente seja mantida por um tempo maior que T2.

**QUESTÃO 52**

O processo de digestão tem como objetivo principal transformar moléculas maiores presentes nos alimentos em moléculas menores passíveis de serem absorvidas. Para que isso seja possível, são necessários processos mecânicos e químicos.

Nas ilustrações a seguir, temos quatro tubos de ensaio com seus respectivos componentes. Dentro de cada tubo foi colocado um material bioquímico retirado de uma determinada região do trato digestório do ser humano, esses tubos foram incubados a 37°C por 02 horas. Ao final do experimento, somente a gordura presente dentro do tubo número três foi digerida.



Assinale a alternativa que descreve de qual região do trato digestório foi retirada a substância química acrescentada no tubo e qual enzima digestiva participou do processo.

- a) Intestino delgado e tripsina
- b) Vesícula biliar e lipase
- c) Estômago e pepsina
- d) Intestino delgado e amilase

**QUESTÃO 53**

Um cromossomo é um grupo organizado de DNA, substância encontrada no núcleo de cada célula e que contém as instruções genéticas que coordenam o seu desenvolvimento e funcionamento. Uma célula humana, normalmente, possui 23 pares de cromossomos, totalizando 46 cromossomos: cada par é diferente do outro e é identificado numericamente. Cada par de cromossomos é composto de um cromossomo vindo da mãe e outro vindo do pai. Vinte e dois desses pares são chamados de autossomos, e são iguais tanto em homens quanto em mulheres. O 23º par é o chamado cromossomo sexual e é diferente em homens e mulheres. O par nos homens é feito a partir de um cromossomo X e um cromossomo Y, enquanto o par nas mulheres é feito a partir de dois cromossomos X.

Todos os casos de LMC (Leucemia Mieloide Crônica) são causados pela fusão dos genes BCR-ABL. O gene ABL (Abelson Leukemia Gene, nomeado a partir de Herbert Abelson, o cientista que descobriu esse gene) está localizado no cromossomo 9 e o gene BCR (“breakpoint cluster region” em inglês = região de ponto de quebra) no cromossomo 22. O gene BCR-ABL é formado durante uma divisão celular dentro da medula óssea [...].

Disponível em: <https://www.abrale.org.br/doencas/leucemia/lmc/cromossomo-filadelfia-e-o-bcr-abl/>. Acesso em: 07 abr. 2022

Alterações numéricas ou estruturais nos cromossomos podem ou não ser responsáveis por gerar características fenotípicas distintas.

A alteração genética observada em LMC, descrita no texto, é exemplo de:

- a) Alteração numérica classificada como aneuploidia.
- b) Alteração estrutural classificada como translocação.
- c) Alteração numérica classificada como euploidia.
- d) Alteração estrutural classificada como deleção.

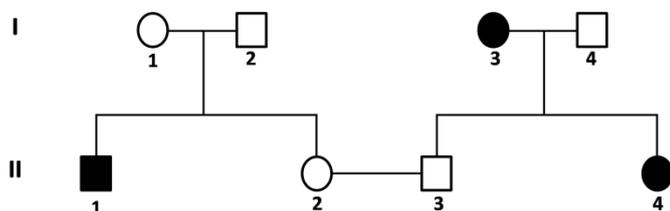
**QUESTÃO 54**

A fenilcetonúria (PKU) é uma doença congênita (a pessoa já nasce com a doença), por consequência de uma mutação, herdada tanto do pai quanto da mãe. É ocasionada por falta de capacidade dos hepatócitos em transformar a fenilalanina em outro aminoácido chamado tirosina.

Disponível em: <https://www.nupad.medicina.ufmg.br/topicos-em-saude/fenilcetonuria/>. (Adaptado). Acesso em: 06 abr. 2022

O heredograma ilustrado a seguir representa a ocorrência de fenilcetonúria em duas famílias brasileiras.

Analisando os dados desse heredograma e considerando que a fenilcetonúria é uma condição de natureza autossômica recessiva, qual será a probabilidade estimada de que o casal 2x3 da segunda geração tenha uma criança com fenilcetonúria?



- a) 1/2
- b) 1/3
- c) 1/4
- d) 1/6

**QUESTÃO 55**

O Brasil apresenta ainda um grande déficit em saneamento básico, isso o torna um país onde são encontradas milhares de crianças com atraso no desenvolvimento físico e intelectual, características que estão diretamente associadas aos milhares de casos de parasitose. No contexto das parasitoses, os vermes assumem papel relevante, pois contam com a negligência das políticas de saneamento para que possam se perpetuar e dessa forma parasitar principalmente crianças. As ilustrações a seguir apresentam dois vermes distintos e seus respectivos ovos liberados abundantemente no ambiente, sendo esses ovos sua principal forma de transmissão.



Verme 1



Verme 2

Marque a alternativa que apresenta características anatômicas e/ou fisiológicas que correspondam a cada um desses vermes:

- a) O verme 1 tem simetria bilateral, com ausência de sistema digestório, o verme 2 tem corpo cilíndrico e não apresenta sistema circulatório ou mesmo respiratório.
- b) O verme 1 tem corpo achatado, com sistema digestório incompleto, o verme 2 tem simetria bilateral e não apresenta sistema digestório.
- c) O verme 1 é triblástico e acelomado, com excretas solúveis sendo eliminado por células-flama, o verme 2 é pseudocelomado, com sistema circulatório aberto presente.
- d) O verme 1 tem corpo em forma de folha, com sistema digestório incompleto, o verme 2 tem o corpo celomado e segmentado, com sistema excretor representado pelas células-flama.

**QUESTÃO 56**

A elevação da altitude está associada ao decréscimo exponencial da pressão barométrica e paralelamente da pressão parcial de oxigênio no ar atmosférico. A exposição a ambientes de hipóxia hipobárica submetem o corpo a inúmeras alterações nos diferentes sistemas. O exercício físico quando realizado em locais elevados sofre grande influência da hipóxia e da pressão parcial de oxigênio culminando em uma dificuldade na utilização do aporte de oxigênio, causando tanto mudanças fisiológicas quanto psicológicas.

Disponível em: <https://www.unaerp.br/documentos/4299-rci-respostafisiologica-altitude-04-2021/file>. Acesso em: 14 abr. 2022

As mudanças fisiológicas citadas no texto podem ocorrer de imediato e outras podem levar alguns dias para que possam ser sentidas ou avaliadas.

Assinale a alternativa que descreve algumas dessas mudanças esperadas em pessoas que se deslocam de locais de menor altitude para áreas de maior altitude:

- a) Há diminuição na diurese e elevação no percentual de células brancas no sangue.
- b) Há maior produção de eritrócitos e elevação da frequência cardíaca.
- c) Há aumento na frequência respiratória com decréscimo na frequência cardíaca.
- d) Há maior aumento de perdas de água pelo corpo e diminuição no débito cardíaco.

**QUESTÃO 57**

A guerra na Ucrânia vem sendo exaustivamente divulgada, discutida e eventualmente explicada em todas as mídias sociais do Brasil e do mundo. Suas consequências geopolíticas, econômicas e sociais também têm sido exploradas por especialistas de todos os campos do conhecimento e quadrantes geográficos. Entretanto, uma dimensão tem escapado deste debate abrangente: a questão da saúde.

As consequências gerais já se fazem sentir: muitas mortes de militares, mas também de civis inocentes; número crescente de refugiados e deslocados; racismo evidente no tratamento desigual aos não-brancos nas fronteiras; grandes dificuldades em albergá-los adequadamente; ataques a estabelecimentos de saúde; colapso do sistema de saúde ucraniano e pressão sobre os sistemas dos países vizinhos; aumento da instabilidade global; forte impacto na economia, incluindo a elevação de preços de produtos essenciais – energia, comida etc. – no mundo todo; ameaça de guerra nuclear e de armas químicas e biológicas; além da demonstração, a mancheias, das entranhas de um multilateralismo enfraquecido – que já se mostrara no enfrentamento da pandemia.

Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=a-guerra-na-ucrania-as-outras-e-a-saude-global>. Acesso em: 14 mai. 2022

O colapso na saúde pública da população ucraniana salta aos olhos, frente à ofensiva Russa sobre suas principais cidades. Diante desse cenário é esperado:

- a) um maior surto de doenças virais respiratórias, diretamente associadas à mobilidade humana em massa nos corredores humanitários ou mesmo a maior densidade populacional em abrigos subterrâneos nas cidades onde a ofensiva Russa se faz presente.
- b) um agravamento da pandemia da COVID-19 na população de refugiados, fator esse diretamente associado à maior exposição dessas pessoas a temperaturas muito baixas, a serem enfrentadas nos corredores humanitários.
- c) uma maior incidência de doenças como malária, tuberculose e HIV diretamente associadas à grande concentração populacional em zonas de fronteira, assim como maior ocorrência de microcefalias em lactentes que nascerão na vigência do conflito armado, devido à destruição da rede hospitalar dos ucranianos.
- d) uma intensificação nas medidas sanitárias por parte do governo ucraniano e de países vizinhos, tais como intensificação nas campanhas de vacinação para COVID-19 e principais viroses causadores de

síndromes respiratórias, para contrapor a massa populacional observada nos corredores humanitários, assim como nas zonas de fronteira com países aliados.

**QUESTÃO 58**

"Nosso cérebro fica confuso o suficiente para entender esses sinais como realidade? Onde quer que você entre na discussão 'um meio pode influenciar o nosso comportamento?', eu posso te garantir: a realidade virtual influencia. Há muitas pesquisas, realizadas por décadas em meu laboratório e em outros lugares do mundo, que demonstram esses efeitos", analisa o cientista.

"Para algumas pessoas, a ilusão é tão poderosa que o sistema límbico delas entra em um estado de atividade intensa." [...]

Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/tecnologia/vida-no-metaverso-como-a-realidade-virtual-podera-afetar-a-percepcao-do-mundo-ao-redor,9ea08ace6e7c4dca94eca54a36eb1626hldcfqn.html/28 nov 2021>.

Acesso em: 16 mai. 2022.

O sistema límbico é formado por estruturas corticais como hipocampo e giro do cíngulo e por estruturas subcorticais como amígdala e hipotálamo.

Na atuação do sistema límbico em nosso organismo, temos como característica funcional mais relevante:

- a) A formação do líquido.
- b) A resposta motora no arco reflexo.
- c) A coordenação dos movimentos corporais.
- d) O comportamento emocional.

**QUESTÃO 59**

A planta faz muito mais do que aumentar simplesmente a sua massa e volume à medida que cresce, ela se diferencia, desenvolve-se e adquire forma, produzindo uma variedade de células, tecidos e órgãos. Os fitohormônios contribuem para este crescimento e esta regulação no metabolismo das plantas e podem ser sintéticos ou naturais, sendo de grande uso em casas de vegetação, viveiros, hortas comunitárias e hortos medicinais.

No Horto Medicinal St. Hillaire da Universidade Evangélica de Goiás, um estagiário responsável pela produção de mudas de uma determinada espécie observou que plantas com a gema apical removida devido à manipulação inadequada apresentavam brotações laterais.

Essas brotações ocorrem em consequência:

- a) do decréscimo de giberelinas, no ápice das plantas, e do estímulo das gemas laterais pela citocinina produzida pela raiz.
- b) da produção de citocininas pelas plantas, após o dano, estimulando o desenvolvimento de gemas laterais e brotações herméticas.

- c) do decréscimo de auxina, no ápice das plantas, e do estímulo das gemas laterais pela citocinina produzida pela raiz.
- d) da produção de etileno pelas plantas, como resposta à retirada do seu ápice em função do metabolismo estático da planta.

**QUESTÃO 60**

Os ecossistemas são sistemas de processamento de energia, mas para capturar e utilizar esta energia, os organismos devem acumular os tipos corretos de moléculas e íons. A escala de reciclagem e as transferências nos processos de reciclagem dependem da química de cada elemento ou molécula em particular, identificado nos ciclos biogeoquímicos.

Sobre estes ciclos de reciclagem, podemos concluir que:

- a) no ciclo do fósforo, as cadeias de carbono ligadas ao fósforo formam as moléculas orgânicas sintetizadas pelos organismos autotróficos após o ciclo de Calvin na fotossíntese. O carbono volta ao ambiente por meio de fosfatases e hidrocarbonetos.
- b) no ciclo do oxigênio, o gás oxigênio clivado com gás carbônico é produzido durante a construção de moléculas inorgânicas e orgânicas pela respiração e consumido quando essas moléculas são oxidadas no processo de quimiossíntese e fotossíntese.
- c) no ciclo do nitrogênio, uma das etapas é a fixação do nitrato, na qual algumas bactérias utilizam o nitrogênio e anidrido atmosféricos em função de maior solubilidade com os carbonatos do solo e equilíbrio de potencial hidrônico.
- d) no ciclo da água, a energia solar permite que a água em estado líquido sofra evaporação. O vapor de água, nas camadas mais altas e frias, condensa-se e forma nuvens que, posteriormente, precipitam-se na forma de chuva, e a água retorna aos corpos d'água ou ainda infiltra no solo formando os lençóis freáticos.

**FÍSICA**

**QUESTÃO 61**

Na madrugada de sexta-feira (25), a Rússia invadiu a Ucrânia pelo norte, sul e leste do país. Victor Adame e quatro brasileiros, todos jogadores de futebol, estavam em Kharkiv, na região leste e próxima da fronteira russa onde aconteciam bombardeios. De trem, o grupo de brasileiros deixou o município seguindo operação de fuga para saírem da Ucrânia. A caminho da capital Kiev, os países cotados como destino eram Eslováquia, Polônia e Hungria. Após evacuação imediata de Kharkiv para Kiev, de trem eles seguiram para Lviv e depois viajaram para Uzhhorod, divisa com a Eslováquia. Lá, os brasileiros cruzaram a fronteira a pé por volta das 11h, horário de Brasília, nesta segunda-feira (28) conforme representado por setas na figura



Escrito por: Mariana Passuello - 01 de mar 2022.  
Disponível em: <https://ndmais.com.br/politica-internacional/cinco-brasileiros-fogem-da-ucrania-durante-a-guerra-entenda-o-plano>  
Acesso em: 28 mar. 2022. (Adaptado)

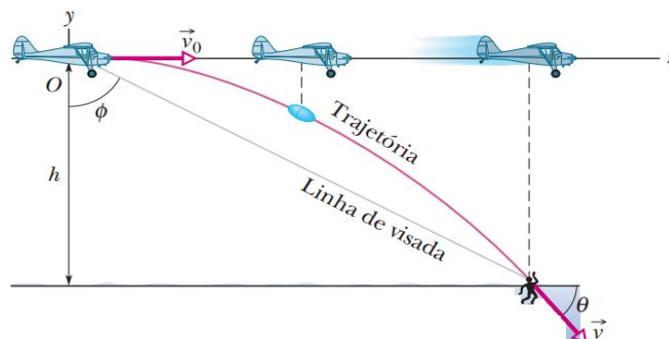
Os brasileiros executaram deslocamentos entre pontos intermediários: Kharkiv-Kiev; Kiev-Lviv; Lviv-Uzhhorod completando um deslocamento total que os deixaram em segurança.

Com base nas informações anteriores é correto afirmar que o vetor deslocamento:

- a) não representa a variação de posição da partícula. Esse vetor nada diz sobre a trajetória percorrida por uma partícula.
- b) representa a variação de posição da partícula. Esse vetor relaciona a trajetória total percorrida por uma partícula.
- c) não representa a variação de posição da partícula. Esse vetor relaciona a trajetória total percorrida por uma partícula.
- d) representa a variação de posição da partícula. Esse vetor nada diz sobre a trajetória percorrida por uma partícula.

**QUESTÃO 62**

A figura a seguir mostra um avião realizando uma ação de envio de suprimentos a um grupo de refugiados do conflito entre Ucrânia e Rússia, o qual está sobrevoando a região com velocidade de  $v = 180 \text{ km/h}$  ( $v = 50 \text{ m/s}$ ), mantendo uma altura constante  $h = 500 \text{ m}$ . O piloto está indo rumo a um ponto diretamente acima do grupo (referência) para deixar cair os mantimentos.



Para o sucesso da operação, o ângulo  $\theta$  em graus a partir da visão do piloto para um dos refugiados no instante que deixa cair a carga, será de:

- a) 65
- b) 45
- c) 55
- d) 35

**QUESTÃO 63**

De acordo com o Dr. João Miranda, gestor médico do Centro de Diagnóstico do Hospital Santa Paula, “A ultrassonografia (USG) é um dos principais exames complementares que podem ajudar no diagnóstico do paciente, em razão da sua vasta área de atuação nas diversas especialidades médicas”. O termo “ultrassom” faz referência ao som emitido em frequência, que os seres humanos não podem ouvir. Para o diagnóstico por imagem, o ultrassom tem, geralmente, entre 2 e 18 mega-hertz (MHz). As frequências mais altas geram imagens com qualidade superior, no entanto, provocam a sua absorção pela pele e por outros tecidos e não podem penetrar de forma tão profunda quanto as mais baixas. Importante destacar que o procedimento não apresenta desconforto e não acarreta nenhum efeito colateral. O paciente fica em uma maca, a parte do corpo a ser examinada pelo ultrassom não pode estar com roupas e o médico coloca uma camada de gel na área em que o aparelho deverá ser aplicado, pois é importante que não haja ar entre o transdutor e a pele, o que comprometeria a qualidade das imagens.

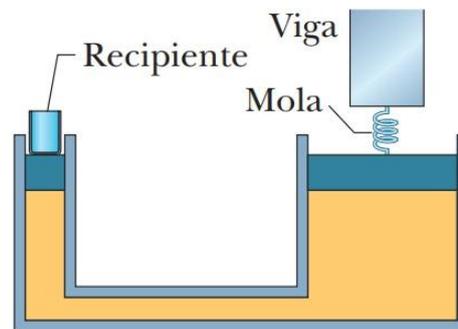
Disponível em: <https://www.santapaula.com.br/blog/ultrassom-o-que-e-quais-os-tipos-e-para-que-serve/> Acesso em: 18 abr. 2022

Um médico optou por utilizar uma frequência de 3,0 MHz durante execução do protocolo de exame renal e sabendo que a velocidade do som no corpo do paciente é de 1.500 m/s, o comprimento de onda das ondas produzidas pelo aparelho que está sendo manuseado pelo médico no corpo do paciente em metros será de:

- a)  $3 \times 10^{-4}$
- b)  $6 \times 10^{-4}$
- c)  $5 \times 10^{-4}$
- d)  $4 \times 10^{-4}$

**QUESTÃO 64**

A figura a seguir mostra um sistema que representa o princípio de Pascal, contemplando um mola helicoidal com constante elástica de  $3 \times 10^4 \text{ N/m}$ , que é responsável por ligar uma viga rígida e estática ao êmbolo de saída de um macaco hidráulico (lado direito da figura). Do outro lado existe um recipiente vazio e massa desprezível que está posicionado sobre o êmbolo de entrada (lado esquerdo da figura). O êmbolo de saída possui área 15 vezes maior do que o êmbolo de entrada.



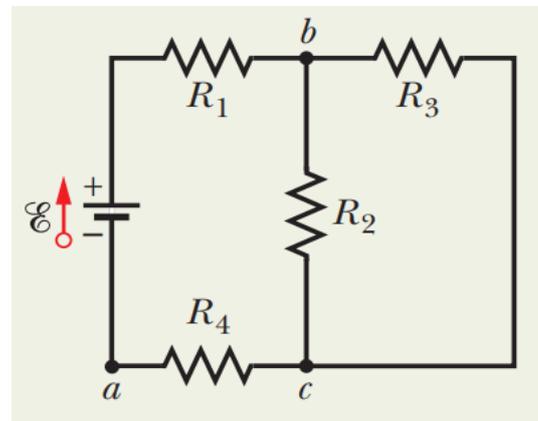
Considerando inicialmente a mola relaxada, a quantidade em quilogramas de areia que deverá ser colocada no recipiente para que a mola sofra uma compressão de 5 cm será de:

Obs.: Considere aceleração da gravidade  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- a) 15
- b) 5
- c) 25
- d) 10

**QUESTÃO 65**

A figura a seguir mostra um circuito elétrico com mais de uma malha formado por uma fonte ideal e quatro resistências com os seguintes valores:  $R_1 = R_2 = R_3 = 5\Omega$  e  $R_4 = 2,5\Omega$  e  $\mathcal{E} = 5V$ .



A corrente elétrica na fonte em amperes (A) é:

- a) 0,5
- b) 2
- c) 1,5
- d) 1

**QUESTÃO 66**

O frio é mais um dos obstáculos dos refugiados que escapam da guerra da Ucrânia. O médico Fernando Gomes, neurocirurgião, explica que a hipotermia não é somente o “passar frio”.

“Esta é uma condição clínica em que a temperatura do corpo fica abaixo do normal.”

O médico explica que, “para que as reações químicas funcionem de forma adequada, o corpo deve ficar entre 35,1°C e 37,7°C de temperatura corpórea. Quando está abaixo de 35°C, nós chamamos isso de hipotermia”, diz o médico.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) já alertou para os riscos de hipotermia nas regiões da fronteira entre a Ucrânia e a Polônia. Uma região entre os países registrou temperaturas próximas a -10°C nesta semana.

Gomes explica que, nas situações de hipotermia, os sintomas mais comuns são tremores leves, como uma forma de o próprio corpo tentar equilibrar a temperatura, falta de circulação sanguínea, dormência e cansaço, frequência cardíaca baixa e fala prejudicada.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/refugiados-ucranianos-enfrentam-risco-de-hipotermia-nas-fronteiras-entenda/>  
Acesso em: 25 de mar. 2022

Considerando um ambiente com temperatura baixa, um refugiado em regime estacionário que possui uma área de superfície do corpo de 2 m<sup>2</sup> está utilizando uma camada de roupa com certo isolamento térmico de 1,0 cm de espessura com condutividade térmica de 0,04 W/m · K, com temperatura externa de 1°C e possui temperatura da superfície da pele de 33°C.

O calor do corpo atravessa a roupa do refugiado com taxa, em J/s, de:

- a) 356
- b) 306
- c) 206
- d) 256

**QUESTÃO 67**

A Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou seu primeiro relatório sobre a visão da população global. A entidade estima que ao menos 2,2 bilhões de pessoas têm algum déficit nesse departamento. E quase metade, 1 bilhão de casos, são evitáveis ou passíveis de correção.

“Isso é inaceitável. A inclusão de atendimento oftalmológico é uma parte importante da jornada de todos os países em direção à cobertura universal de saúde”, afirmou em comunicado à imprensa, Tedros Adhanom Ghebreyesus, diretor-geral da OMS.

Esses números refletem a condição socioeconômica precária que diversos vivem no mundo, mas outros fatores também afetam a visão como os problemas da idade. No texto, a entidade destaca o envelhecimento populacional como outro enorme fator de risco para diversas doenças oftalmológicas. Em 2030, teremos 1,4 bilhão de pessoas maiores de 60 anos no mundo, agora são 922 milhões.

Escrito por: Chloé Pinheiro - 21 de out 2019.

Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/por-que-22-bilhoes-de-pessoas-nao-enxergam-direito-no-mundo-segundo-oms/>  
Acesso em: 23 mar. 2022. [Adaptado]

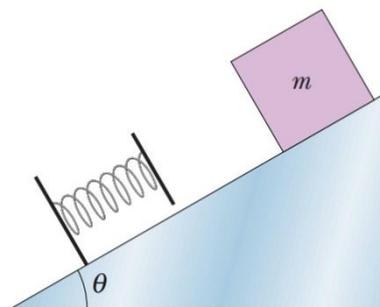
Diversas pessoas com idade mais avançada utilizam lente de aumento para leitura, pois à medida que as pessoas

envelhecem o cristalino se torna menos flexível e sua capacidade de acomodação se reduz. Esse fenômeno se chama:

- a) Astigmatismo
- b) Presbiopia
- c) Miopia
- d) Hipermetropia

**QUESTÃO 68**

A figura a seguir mostra um sistema constituído de um plano inclinado em  $\theta = 30^\circ$  sem atrito e bloco com massa de 10 kg liberado a partir do repouso em uma posição acima de uma mola helicoidal. Logo abaixo a mola está relaxada, mas que pode ser comprimida 3 cm a partir da aplicação de uma força de 300 N. O bloco é liberado a uma distância acima da mola e será parado momentaneamente após comprimi-la em 10 cm (antes do contato do bloco a mola está relaxada).



A quantidade em metros que o bloco deverá descer ao longo do plano inclinado da posição que foi liberado até o momento que para momentaneamente será de:

Obs.: Considere aceleração da gravidade  $g = 10m/s^2$ .

- a) 0,5
- b) 1,5
- c) 1
- d) 2

**QUESTÃO 69**

A tensão deflagrada ao redor do mundo pela invasão da Rússia à Ucrânia vem provocando movimentações militares que permaneceram silenciosas desde a Segunda Guerra Mundial. Nesta semana, a Rússia disse ter usado pela primeira vez um submarino para o disparo de mísseis de cruzeiro contra alvos militares ucranianos, uma alegação que não foi confirmada de forma independente. Com o uso de submarinos de mísseis durante a guerra, os russos colocam em evidência um dos elementos mais letais e secretos do planeta: os poderosos submarinos nucleares. Esses equipamentos que navegam submersos nos oceanos são modernos e capazes de realizar ataques marítimos e terrestres com grande poder de destruição. Geralmente, servem para dar apoio a operações de forças especiais militares dos países que os operam, podendo ser convencionais ou nucleares. De acordo com o Ranking Mundial de Força Militar, os países que têm a maior frota

submarina do mundo em 2022 são: China (79) Rússia (70) e Estados Unidos (68).

Escrito por: Luan Martendal - 02 de maio 2022

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2022/05/02/qual-e-o-submarino-mais-poderoso-do-mundo-e-do-que-ele-e-capaz.htm>. Acesso em: 17 mai. 2022.

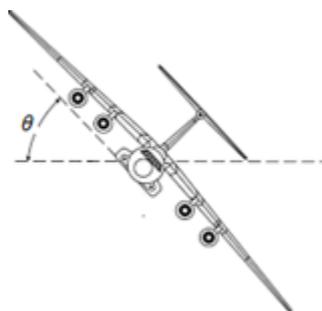
Um submarino russo e um chinês estão em movimento na mesma direção indo de encontro um ao outro durante navegação em águas calmas do mar Negro, com velocidade de 70 km/h e 30 km/h respectivamente. O submarino russo envia um sinal de sonar (onda sonora na água) de  $1,0 \times 10^3$  Hz. As ondas de sonar se propagam a 5.470 km/h.

A frequência aproximada do sinal detectado pelo submarino chinês em kHz é:

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 1,5
- d) 2,5

**QUESTÃO 70**

Um avião está sobrevoando uma cidade, realizando uma manobra para pouso seguindo as recomendações da torre de comando. As asas estão inclinadas em um ângulo  $\theta = 45^\circ$  com a horizontal, conforme figura a seguir. Considere que a força necessária para manter o avião nessa trajetória resulte inteiramente de uma “sustentação aerodinâmica” perpendicular à superfície das asas. Dessa forma, a aeronave realiza em voo uma circunferência horizontal de raio  $R = 2.250$  m e velocidade constante de 150 m/s, caracterizando um movimento circular uniforme (MCU), possuindo uma aceleração dirigida para o centro da circunferência. De acordo com a segunda lei de Newton, existe uma força responsável por essa aceleração, que também estará dirigida para o centro da circunferência. Trata-se de uma força centrípeta.



A força centrípeta não é um novo tipo de força; indica apenas a direção. Assim,

- a) a força centrípeta acelera um corpo, modificando a direção da velocidade, sem mudar a velocidade escalar.
- b) a força centrípeta desacelera um corpo, sem modificar a direção da velocidade, alterando a velocidade escalar.

- c) a força centrípeta desacelera um corpo, sem modificar a direção da velocidade e sem mudar a velocidade escalar.
- d) a força centrípeta acelera um corpo, modificando a direção da velocidade, alterando a velocidade escalar.

**QUÍMICA**

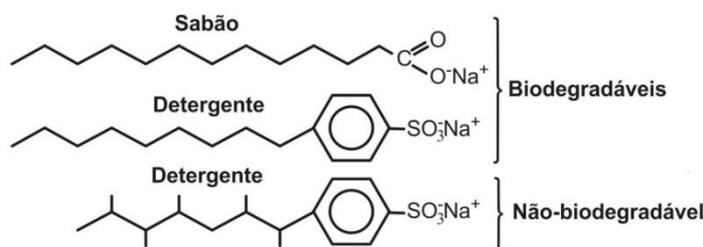
**QUESTÃO 71**

Sabões e detergentes atuam no processo de limpeza de maneira semelhante, mas com algumas diferenças, conforme apresentado no quadro a seguir:

Características	Sabões	Detergentes
Matéria prima básica	Óleo e gordura	Petróleo
Produção	Artesanal e Industrial	Industrial
Comportamento do ambiente	Biodegradável	Biodegradável ou não
Grupo Funcional	-COO <sup>-</sup> Na <sup>+</sup>	Mais comuns: -SO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Na <sup>+</sup> -SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> Na <sup>+</sup>

Geralmente o destino dos usos de ambos será os leitos dos rios ou lagos, o que pode ser prejudicial de acordo com a sua degradação.

A seguir tem-se a estrutura dessas duas substâncias



Considerando o enunciado e as informações pertinentes desses produtos, pode-se afirmar que:

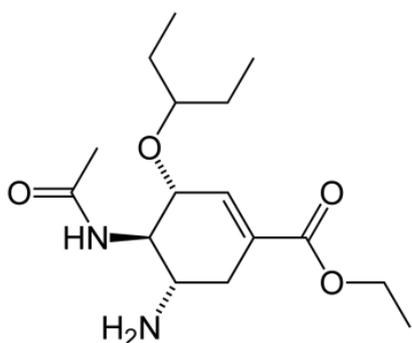
- a) os detergentes possuem em sua estrutura uma grande solubilidade, devido à sua interação molecular dipolo induzido.
- b) as estruturas das moléculas biodegradáveis mostram cadeias normais longas com hibridização apenas sp.
- c) dentre os tipos de materiais utilizados pela indústria ou na área doméstica, o que pode ser menos agressivo ao ambiente é o detergente.
- d) tanto os sabões como os detergentes são derivados de reações entre ácidos e uma substância inorgânica alcalina.

**QUESTÃO 72**

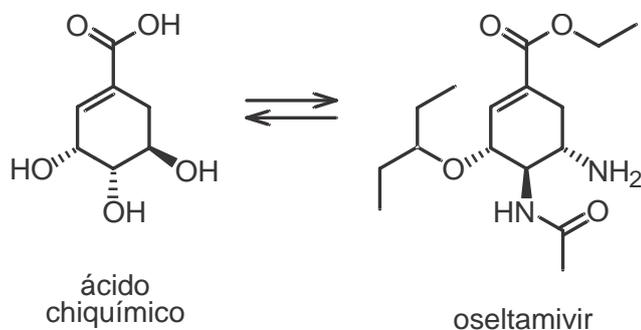
A gripe A é um dos principais tipos de gripe que surge todos os anos, mais frequentemente no inverno. Esta gripe pode ser causada por duas variantes do vírus influenza A, o H1N1 e o H3N2, mas ambas geram sintomas semelhantes e são tratadas de forma igual. Os principais sintomas da gripe A são: febre acima de 38°C e que surge de maneira repentina; dores no corpo; dores de garganta; dor de cabeça; tosse; espirros; calafrios; falta de ar e fadiga ou cansaço.

Revisão Médica Dr<sup>a</sup> Clarice Bezerra, médica de saúde familiar março/2022.  
Disponível em: <https://www.tuasaude.com/gripe-a/>. Acesso em: 01 jun. 2022.

Durante a pandemia de 2009, da gripe suína (gripe A), o medicamento utilizado no tratamento foi o fármaco antiviral fosfato de oseltamivir (Tamiflu<sup>®</sup>), cuja fórmula é a seguinte:



Usando como rota parcial de síntese para esse composto a equação a seguir:



E considerando as características desse fármaco, bem como sua possível reação de síntese, pode-se afirmar que:

- devido à presença de carbono quiral na estrutura molecular do fármaco, existe mais de um tipo de substância com propriedades químicas distintas.
- na estrutura do fármaco existem vários grupos funcionais, dentre eles pode-se observar o ácido carboxílico e amida.
- devido à estrutura aromático do fármaco, a interação dele será grande com a água, com a formação de ligação de hidrogênio.
- na equação de síntese apresentada, o reagente cíclico possui grupos funcionais fenólicos e ácidos carboxílicos.

**QUESTÃO 73**

Os rins excretam continuamente substâncias pouco solúveis em água, tais como fosfato de cálcio  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , ( $K_{ps} = 2,0 \times 10^{-29}$ ) e oxalato de cálcio  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ , ( $K_{ps} = 2,7 \times 10^{-9}$ ). Quando a urina torna-se saturada por essas substâncias, elas se cristalizam, originando os cálculos renais. [...]

Os urologistas recomendam às pessoas com propensão a apresentar cálculos renais a ingestão diária mínima de oito copos de água, para evitar a saturação da urina.

(Dados:  $\sqrt{2,7 \times 10^{-9}} = 5,2 \times 10^{-5}$  ;  $MM = 128 \text{ g/mol}$ ).

USBERCO, J. *Livro de Química*. Vol. Único. 9. ed. São Paulo. p. 496. 2013.  
Acesso em: 01 mai. 2022. (Adaptado)

Considerando as informações textuais, pode-se afirmar que:

- o fosfato de cálcio é mais solúvel em água do que o oxalato de cálcio, sendo, portanto, menos prejudicial à saúde.
- a concentração máxima de íons cálcio que pode ser encontrada na urina de um paciente é de  $6,656 \times 10^{-5} \text{ g/L}$ .
- a equação de dissociação iônica do oxalato de cálcio em meio aquoso pode ser representada por:  
 $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)} + (\text{aq}) \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{C}_2\text{O}_4^{-}_{(\text{aq})}$
- a urina coletada de um paciente que possui concentração de oxalato de cálcio maior que 7 mg/L é considerada saturada.

**QUESTÃO 74**

Em pesquisas científicas, relacionadas às transformações químicas, encontra-se a possibilidade de controlar o tempo em que determinado fenômeno se desenvolve, tornando-o mais lento ou mais rápido. Neste sentido, a cinética química estuda a velocidade das reações e os fatores que a influenciam. Por isso, com relação a esses fenômenos, pode-se afirmar que:

- o catalisador acelera as reações químicas, aumentando a energia de ativação.
- a energia de ativação do sistema é praticamente a energia total do sistema, quando os reagentes já se transformaram em produtos.
- para os processos exotérmicos, a energia de ativação é igual a energia dos produtos formados.
- quanto maior a energia de ativação do sistema mais lenta será a reação.

**QUESTÃO 75**

O preço da gasolina vai disparar? Talvez você pense que a Guerra Rússia x Ucrânia seja apenas um conflito distante no Leste Europeu, o que faz com que suas preocupações cotidianas superem qualquer temor pelo confronto bélico. De fato, é um ponto de vista válido. Porém, sentimos muito em dizer que o problema não está tão distante do Brasil como você pensa. Isso mesmo! A batalha entre os países não trará prejuízos somente por vidas perdidas e cidades arruinadas. Ela pode afetar diretamente seu poder de compra em solo tupiniquim,

encarecendo produtos que fazem parte do seu dia a dia, como alimentos e até mesmo a gasolina.

Muitos países exploram suas reservas de combustíveis fósseis. O maior produtor mundial de petróleo é a Arábia Saudita. A Rússia é o país que tem as maiores reservas de gás natural. Entre os grandes países produtores de carvão se encontram os Estados Unidos e a China.

Disponível em: <https://www.otempo.com.br/mundo/guerra-russia-x-ucrania-preco-da-gasolina-vai-disparar-veja-consequencias-1.2620397>.

Acesso em: 01 jun. 2022.

A economia mundial gira em torno da energia proveniente dos combustíveis fósseis, e considerando esse tema, pode se afirmar que:

- a) a refinação do petróleo geralmente é feita por separações complexas dos componentes, por processo químico denominado destilação fracionada.
- b) o elevado preço da gasolina está atrelado ao preço mundial do barril de petróleo, que por ser proveniente de uma fonte renovável sofre muitas variações.
- c) o petróleo já era conhecido de épocas bem remotas por nomes como: betume, asfalto, lama ou óleo de rocha, mas isso não significa que o mesmo seja proveniente de compostos minerais e sim de compostos orgânicos, com predominância de hidrocarbonetos.
- d) a gasolina possui pouca solubilidade em água, devido à força de atração entre suas moléculas, dipolo permanente.

### QUESTÃO 76

Fissão nuclear é a partição de um núcleo atômico pesado e instável provocada por um bombardeamento de nêutrons moderados, originando dois núcleos atômicos médios, liberação de dois e três nêutrons e uma quantidade enorme de energia.

FORSECA, M. R. M., *Interatividade química: Cidadania, participação e transformação*. Vol. único. São Paulo. 2003.

Considerando os elementos radioativos e suas reações,

- a) quando no processo de emissão radioativa, o núcleo dos elementos ficará estável, pois o átomo é indivisível.
- b) na seguinte equação:  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{90}_{38}\text{Sr} + {}^{144}_{54}\text{Xe} + 2 {}^1_0\text{n}$   $\Delta H = -2 \times 10^{10}$  KJ, o fenômeno é classificado como fissão nuclear.
- c) na emissão de uma partícula alfa ( $\alpha$ ), os elementos sofrem uma mudança nuclear aumentando em duas unidades o seu número atômico.
- d) entre as principais emissões radioativas, a radiação gama ( $\gamma$ ) é aquela que com maior peso ou massa possui o maior poder de destruição.

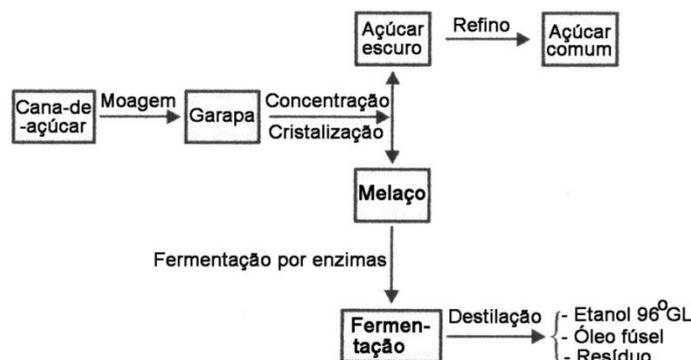
### QUESTÃO 77

A maior parte do etanol é produzida por um processo de fermentação em batelada alimentada com reciclo de fermento (em torno de 80% do total). O restante do etanol é produzido por fermentação contínua multiestágio com reciclo de fermento, cujo processo é baseado na fermentação contínua. A produção de álcool etílico anidro carburante (AEAC) é feita, em sua maior parte, empregando a destilação azeotrópica, usando

ciclohexano como ternário de desidratação e sem maiores recursos de otimização energética para redução dos atuais 1,5 kg a 2,0 kg de vapor por litro de etanol.

Disponível em: <https://www.novacana.com/etanol/producao-tecnologia-praticada-no-brasil>. Acesso em: 01 jun. 2022.

O fluxograma a seguir representa um processo simplificado de obtenção de açúcar e de etanol a partir da cana-de-açúcar.



Considerando essas informações sobre as destilarias de açúcar e etanol, pode-se afirmar que:

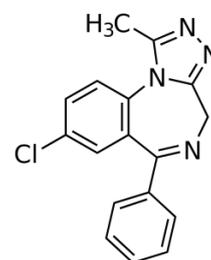
- a) a separação entre o açúcar escuro e o melaço é feita por um processo físico denominado condensação.
- b) o etanol é produzido por um processo químico de quebra da molécula de sacarose, a qual é separada por destilação fracionada.
- c) no melaço existem vários tipos de compostos que por ação enzimática ocorre a sintetização de alguns deles, formando etanol.
- d) no processo de concentração da garapa, a mistura torna-se superconcentrada e sofre aglomeração, formando cristais grandes denominadas sacarose.

### QUESTÃO 78

Em meio à pandemia ocasionada pelo novo Coronavírus (Covid-19), dados da consultoria especializada no setor farmacêutico, mostram que nos últimos doze meses que antecederam maio de 2020, medicamentos para tratar transtornos de ansiedade, insônia e depressão aumentaram suas vendas em quase 6%, em comparação ao mesmo período do ano anterior. Com isso, o faturamento alcançado por antidepressivos subiu 15,7%, chegando a R\$ 3,24 bilhões. Dentre muitos ansiolíticos utilizados por pacientes no Brasil, destaca-se o Alprazolam, também conhecido como Xanax®, fórmula estrutural a seguir.

Disponível em: <https://ictq.com.br/varejo-farmaceutico/1689-em-pandemia-explode-procura-por-medicamentos-para-ansiedade-e-vitaminas>.

Acesso em: 01 jun. 2022.



Considerando a fórmula estrutural desse medicamento, pode se dizer que:

- a) possui cadeia cíclica aromática com a presença de dois carbonos quirais do tipo  $sp^2$ .
- b) é uma substância com possibilidade de solubilidade em água e capacidade de interação intermolecular conhecida como dipolo induzido.
- c) possui grupos funcionais aromático, aminas e cloreto ácido, com fórmula molecular  $C_{17}H_{13}N_4Cl$ .
- d) é um composto de característica alcalina, que possui em sua composição grupos aminicos e haletos, mas não enantiômeros.

**QUESTÃO 79**

A ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Tereza Cristina, disse nesta quarta-feira (2), que o Brasil tem fertilizantes suficientes para o plantio até outubro e que o governo já trabalha desde o ano passado com alternativas para garantir o suprimento para o setor, no caso de escassez provocada pelo conflito entre Rússia e Ucrânia. Atualmente, o Brasil é o quarto consumidor global de fertilizantes, responsável por cerca de 8% deste volume e é o maior importador mundial. O Brasil importa cerca de 80% de todo o fertilizante usado na produção agrícola nacional. No caso do potássio, o percentual importado é de cerca de 95%. A Rússia é responsável por fornecer cerca de 25% dos fertilizantes para o Brasil.

Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministra-diz-que-brasil-tem-fertilizantes-suficientes>. Acesso em: 01 jun. 2022.

Os fertilizantes são divididos em quatro grandes grupos: orgânico, inorgânico (mineral), bacteriana e estimulantes do crescimento.

Considerando o texto e as informações apresentadas pode-se afirmar que:

- a) os fertilizantes contendo potássio podem ser orgânicos e também inorgânicos, pois depende da sua constituição molecular.
- b) os fertilizantes orgânicos são aqueles que não possuem nenhum componente químico que possa ser nocivo à saúde.
- c) os fertilizantes estimulantes do crescimento possuem ausência de componentes químicos.
- d) a agricultura do Brasil tem crescido a cada ano devido à utilização de fertilizantes orgânicos, na sua maioria.

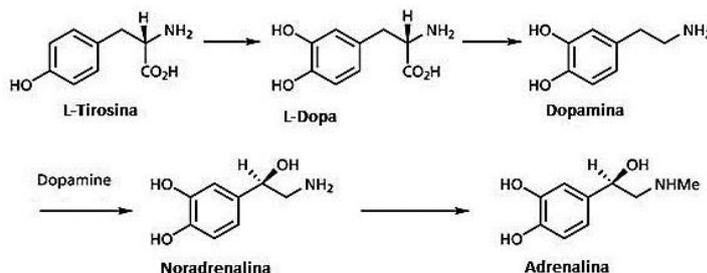
**QUESTÃO 80**

As crianças podem sim, serem viciadas em videogames. A Organização Mundial da Saúde em junho de 2018, declarou vício em jogos como um transtorno de saúde mental. Um estudo do Instituto Nacional para a Mídia e a Família, com sede em Minneapolis, nos Estados Unidos, sugere que os videogames podem viciar as crianças e que o vício das crianças nos videogames aumenta seus níveis de depressão e ansiedade.

Filhos viciados também exibem fobias sociais, além do declínio do desempenho escolar. Exames de ressonância magnética revelam que videogames “viciantes” podem ter um efeito similar no cérebro de crianças, como drogas e álcool. Uma série de estudos da Universidade Estadual da Califórnia descobriu que a parte impulsiva do cérebro, conhecida como sistema da amígdala-estriado, era mais sensível e menor em jogadores excessivos de jogos.

Disponível em: <https://www.megaimagem.com.br/blog/risco-dos-jogos-e-jogos-eletronicos/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

Em ambientes de jogos virtuais como computadores, celulares e outros aparelhos eletrônicos, as pessoas podem ficar horas afins, tentando superar a inteligência artificial, desgastando excessivamente sua memória real, podendo chegar ao estresse e alguns casos entrar em pânico, devido à imensidão de informações com uma incrível velocidade, para serem processadas pelos neurônios. Os neurotransmissores são moléculas produzidas pelos neurônios, que localizados na fenda sináptica têm o papel de acelerar as milhares de informações em tempo recorde. A seguir têm-se algumas reações químicas demonstradas pela equação, que mostra a formação de alguns neurotransmissores.



Considerando as informações textuais e a equação química, pode-se afirmar que:

- a) nas diversas etapas desse processo ocorrem transformações de substâncias, mudando grupos funcionais ácidos carboxílicos para amidas.
- b) a molécula estereoisômera L-Dopa sofre uma descarboxilação de carbono quiral produzindo a Dopamina, que por sua vez não possui quiralidade.
- c) todas as moléculas são fenólicas, com exceção da Dopamina, que é um composto de grupo funcional alcoólico.
- d) com a protonação de vários ligantes da L-Tirosina, produzir-se-á Dopamina com a ausência de carbonos quirais.

**MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

**MATEMÁTICA**

**QUESTÃO 81**

O analista de análise clínica de certo laboratório recebe salário médio de R\$ 2.500,00. O laboratório verificou que sua remuneração estava abaixo do mercado, assim realizou dois aumentos consecutivos de 2% e 3%.

Qual o valor do salário médio do analista após esses 2 aumentos?

- a) R\$ 2.626,50
- b) R\$ 2.550,00
- c) R\$ 2.625,00
- d) R\$ 2.575,00

**QUESTÃO 82**

A Rússia é um dos países que mais investem em avanços tecnológicos militares. O poderio militar russo é muito superior ao ucraniano, apesar do apoio de aliados estrangeiros. A Rússia não é apenas uma grande potência nos combates terrestres, mas também uma especialista em armas nucleares. Segundo uma pesquisa do Instituto Internacional da Paz de Estocolmo (SIPRI) realizada em 2019, os russos possuem mais de 6 mil ogivas nucleares. Com isso, eles se tornam o maior país, numericamente, em armamentos nucleares.

<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2022/02/24/veja-as-armas-do-arsenal-da-russia.ghtml>. Acesso em: 10 mai. 2022.

Certa indústria de armas nucleares está realizando testes de mísseis com nova tecnologia. Ao avaliar a altura máxima após o lançamento de um míssil verifica-se que sua trajetória é representada pela parábola  $y = -x^2 + 8x - 7$ , em que y representa altura atingida pelo míssil.

Determine sua altura máxima

- a) 5 km
- b) 8 km
- c) 9 km
- d) 4 km

**QUESTÃO 83**

O médico plantonista de um hospital atende 30 pacientes trabalhando 12 horas por dia. Devido a mudanças na política de R.H. do hospital sua jornada de trabalho passará a ser de 8 horas por dia.

Dessa forma, quantos pacientes conseguirá atender proporcionalmente na nova jornada?

- a) 12 pacientes
- b) 25 pacientes
- c) 20 pacientes
- d) 16 pacientes

**QUESTÃO 84**

Um hospital possui três médicos responsáveis pela emergência e acaba de receber 9 novos residentes de medicina. Sabendo que cada médico será responsável por um grupo, serão criados grupos de 3 residentes. De quantas formas diferentes esses grupos poderão ser formados?

- a) 84
- b) 80
- c) 56
- d) 47

**QUESTÃO 85**

Uma turma de estudantes é formada por 24 alunos, sendo 10 do sexo feminino e 14 do sexo masculino. Será escolhido aleatoriamente um estudante para ganhar uma bolsa de intercâmbio.

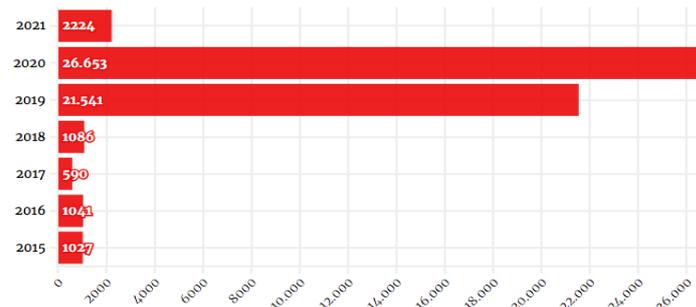
Qual a probabilidade de ser do sexo feminino?

- a) 12/24
- b) 10/12
- c) 5/24
- d) 5/12

**QUESTÃO 86**

O gráfico retrata o número de refugiados no Brasil nos últimos seis anos.

**Número de refugiados no Brasil ano a ano**



Disponível em: <https://www.fatoamazonico.com.br/numero-de-refugiados-no-brasil-cai-91-em-2021-e-volta-a-estabilidade/>. Acesso em: 11 mai. 2022.

Observe o gráfico e analise as alternativas:

- a) Entre os anos de 2015 e 2018 chegaram ao Brasil o total de 3.000 refugiados.
- b) O ano em que houve o maior número de refugiados no Brasil foi 2020.
- c) De 2018 para 2019 houve aumento significativo de refugiados no Brasil, cerca de 70%.
- d) Nos últimos seis anos chegou ao Brasil o total de 44.162 refugiados.

**QUESTÃO 87**

De acordo com a ONU (Organização das Nações Unidas), mais de 10 milhões de ucranianos foram obrigados a abandonar suas casas desde o início da invasão russa, no fim de fevereiro. Desse total, cerca de 4,5 milhões deixaram o país, a maior parte rumo a outras nações europeias. A concessão de vistos e autorizações de residência humanitária no Brasil foram facilitadas desde que entrou em vigor a portaria

conjunta entre Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) e Ministério das Relações Exteriores (MRE),[.]

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61061309>. Acesso em: 11 mai. 2022.

Três famílias ucranianas recebem uma ajuda financeira de R\$ 3.600,00. Esse valor é distribuído entre as três famílias de acordo com o número de pessoas em cada uma. As famílias possuem 4, 5 e 6 pessoas respectivamente. Quanto receberá a família que tem 4 pessoas?

- a) R\$ 960,00
- b) R\$ 1.200,00
- c) R\$ 240,00
- d) R\$ 800,00

**QUESTÃO 88**

Um médico pediatra anotou o peso de cada criança atendida em seu consultório de acordo com a tabela:

1ª atendimento	8,700kg
2ª atendimento	5,250kg
3ª atendimento	3,200kg
4ª atendimento	4,450kg
5ª atendimento	5,750kg
6ª atendimento	7,100kg

Assim, qual foi a mediana de peso das crianças atendidas?

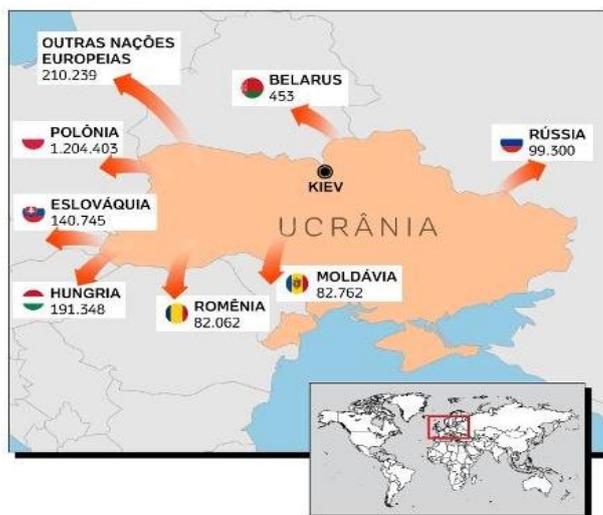
- a) 5,500 kg
- b) 3,825 kg
- c) 5,700 kg
- d) 4,100 kg

**QUESTÃO 89**

No dia 24 de fevereiro de 2022, tropas russas invadiram a Ucrânia, dando início ao conflito. Várias pessoas tiveram que deixar suas casas, se tornando refugiados em outros países.

**Rússia x Ucrânia:  
Para onde vão os refugiados?**

Cerca de 2 milhões de pessoas deixaram a Ucrânia rumo a países vizinhos



Fonte: Acnur (Alto-comissariado das Nações Unidas para os Refugiados), 8 de março

A figura retrata que mais de dois milhões de pessoas estão refugiadas em outros países. Entre esses, qual percentual de refugiados foi para a Eslováquia:

- a) 10%.
- b) 7%.
- c) 8%.
- d) 5%.

**QUESTÃO 90**

Políticas monetárias, guerra, Covid-19 e colapso em uma das maiores criptomoedas estão por trás de pessimismo que domina o setor; bitcoin registra menor preço em mais de um ano.

A queda generalizada de preços continua no mercado de criptomoedas. Na manhã desta quarta-feira, 11, o principal ativo digital do mundo deu mostras da força da pressão vendedora e do pessimismo que tem dominado o setor nos últimos dias: o preço do bitcoin caiu para US\$ 29.367 na mínima do dia, o menor valor desde janeiro de 2021 [...]

Apesar do pessimismo ainda tomar conta do mercado cripto, a recuperação vista nas bolsas de valores pode ter reflexos no setor, já que ambos ainda apresentam forte correlação - em especial a Nasdaq, ligada às empresas de tecnologia. É essa proximidade que explica a rápida recuperação do bitcoin da mínima abaixo de US\$29.400 para os atuais US\$ 31.500, em movimento que aconteceu em poucos minutos.

Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/criptomoedas-em-queda-bitcoin-chega-ao-menor-preco-dos-ultimos-15-meses/>. Acesso em: 17 mai. 2022.

O texto nos mostra a queda significativa no mercado das criptomoedas, citando o bitcoin. Qual foi o percentual de recuperação do preço bitcoin comparando o mínimo de US\$ 29.400 com o atual de US\$ 31.500:

- a) 7,00%
- b) 6,54%
- c) 7,14%
- d) 5,10%

# Tabela Periódica dos Elementos

Legenda: ▲ - metais; ■ - metalóides; ★ - ametais; \* - gases nobres; ● - hidrogênio

nº Atômico — Símbolo  
Nome  
Massa Atômica  
(em relação ao isótopo 12 do C)

Notação "I.U.P.A.C."  
Antiga notação "A.C.S." VIII B

metais ← → ametais (IUPAC)

1 ● H Hidrogênio 1,008	2 ● He Hélio 4,0026																
3 ▲ Li Lítio 6,941	4 ▲ Be Berílio 9,0122											5 ■ B Boro 10,811	6 ★ C Carbono 12,011	7 ★ N Nitrogênio 14,007	8 ★ O Oxigênio 15,999	9 ★ F Flúor 18,998	10 * Ne Neônio 20,180
11 ▲ Na Sódio 22,990	12 ▲ Mg Magnésio 24,305											13 ▲ Al Alumínio 26,982	14 ■ Si Silício 28,086	15 ★ P Fósforo 30,974	16 ★ S Enxofre 32,066	17 ★ Cl Cloro 35,453	18 * Ar Argônio 39,948
19 ▲ K Potássio 39,098	20 ▲ Ca Cálcio 40,078	21 ▲ Sc Escândio 44,956	22 ▲ Ti Titânio 47,867	23 ▲ V Vanádio 50,942	24 ▲ Cr Cromo 51,996	25 ▲ Mn Manganês 54,938	26 ▲ Fe Ferro 55,845	27 ▲ Co Cobalto 58,933	28 ▲ Ni Níquel 58,693	29 ▲ Cu Cobre 63,546	30 ▲ Zn Zinco 65,39	31 ▲ Ga Gálio 69,723	32 ▲ Ge Germânio 72,61	33 ★ As Arsênio 74,922	34 ★ Se Selênio 78,96	35 ★ Br Bromo 79,904	36 * Kr Criptônio 83,80
37 ▲ Rb Estrôncio 85,468	38 ▲ Sr Estrôncio 87,62	39 ▲ Y Ítrio 88,906	40 ▲ Zr Zircônio 91,224	41 ▲ Nb Níbio 92,906	42 ▲ Mo Molibdênio 95,94	43 ▲ Tc Tecnécio [98]	44 ▲ Ru Rutênio 101,07	45 ▲ Rh Ródio 102,91	46 ▲ Pd Paládio 106,42	47 ▲ Ag Prata 107,67	48 ▲ Cd Cádmio 112,41	49 ▲ In Índio 114,82	50 ▲ Sn Estanho 118,71	51 ▲ Sb Antimônio 121,76	52 ▲ Te Telúrio 127,60	53 ★ I Iodo 126,90	54 * Xe Xenônio 131,29
55 ▲ Cs Césio 132,91	56 ▲ Ba Bário 137,33	Série dos Lantanídeos										81 ▲ Tl Tálio 204,38	82 ▲ Pb Chumbo 207,2	83 ▲ Bi Bismuto 208,98	84 ▲ Po Polônio [209]	85 ★ At Astató [210]	86 * Rn Radônio [222]
87 ▲ Fr Frâncio [223]	88 ▲ Ra Rádio [226]	Série dos Actinídeos										114 ▲ Uuq Ununquádio [285]	116 ▲ Uuh Ununhexio [289]	118 * Uuo Ununocio [293]			

(Massa atômica do isótopo mais estável)

Série dos Lantanídeos

57 ▲ La Lantânio 138,91	58 ▲ Ce Cério 140,12	59 ▲ Pr Praseodímio 140,91	60 ▲ Nd Neodímio 144,24	61 ▲ Pm Promécio [145]	62 ▲ Sm Samário 150,36	63 ▲ Eu Európio 151,96	64 ▲ Gd Gadolínio 157,25	65 ▲ Tb Térbio 158,93	66 ▲ Dy Disprósio 162,50	67 ▲ Ho Hólmio 164,93	68 ▲ Er Érbio 167,26	69 ▲ Tm Túlio 168,93	70 ▲ Yb Ítrbio 173,04	71 ▲ Lu Lutécio 174,97
----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

Série dos Actinídeos

89 ▲ Ac Actínio [227]	90 ▲ Th Tório 232,04	91 ▲ Pa Protactínio 231,04	92 ▲ U Urânio 238,03	93 ▲ Np Netúnio [237]	94 ▲ Pu Plutônio [244]	95 ▲ Am Americio [243]	96 ▲ Cm Cúrio [247]	97 ▲ Bk Berquélio [247]	98 ▲ Cf Califórnio [251]	99 ▲ Es Einstênio [252]	100 ▲ Fm Férmio [257]	101 ▲ Md Mendelévio [258]	102 ▲ No Nobélio [259]	103 ▲ Lr Laurêncio [262]
--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------