

TIPO DE PROVA:

# PROVA 1

## VESTIBULAR PARA O 1º SEMESTRE DE 2026

### PROVA OBJETIVA

### ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno contém as **60 questões** da Prova Objetiva com 4 (quatro) alternativas de respostas para cada questão, sendo apenas 1 (uma) alternativa correta.

Caso haja algum problema em seu caderno de provas, informe ao aplicador.

2. As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.

3. Durante as provas, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo e celulares, assim como relógios e materiais de consulta.

4. Use a Folha de Respostas (rascunho – versão do candidato) reproduzida no final do Caderno de Provas apenas para marcar seu Gabarito. Esse rascunho somente poderá ser destacado pelo aplicador.

5. **Na Folha de Respostas:**

- Confira seu nome, número de inscrição e curso.
- Assine, A TINTA, no espaço próprio indicado.
- Assinale seu tipo de prova.
- Transcreva a seguinte frase, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria:

**“É a inveja a primeira a descobrir todos os méritos.”**

Emanuel Wertheimer

6. O candidato **NÃO PODERÁ** levar seu Caderno de Provas e / ou rascunhos.

7. A Folha de Respostas deve ser assinada e não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

8. Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão, conforme o modelo:

01    A    B    C    D  
●    ○    ○    ○

- Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta.

9. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.

10. Sua prova e Folha de Respostas deverão ser entregues somente após o término do período de sigilo: **3 horas e 45 minutos**.

11. Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, retirando-se de uma só vez.

12. Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas e, em seguida, o prédio. Até deixar as dependências do local de prova, continuam válidas as proibições do uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

13. Os Cadernos de Questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados em até três horas após o término das Provas Discursivas, no endereço eletrônico [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br).

**DURAÇÃO TOTAL DAS PROVAS,  
INCLUINDO TRANSCRIÇÃO PARA A**

**FOLHA DE RESPOSTAS:**

**QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: \_\_\_\_\_



**INSTRUÇÃO:** Leia o texto I a seguir para responder às questões de 1 a 6.

**TEXTO I**

**Inovação em saúde: os caminhos da evolução**

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta o desafio de atender mais de 140 milhões de pessoas com recursos limitados, o que impulsiona a busca por inovação. Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias “revolucionárias” como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.

Esse insucesso não é exclusivo do Brasil, sendo um padrão global onde a tecnologia perfeita falha devido à implementação inadequada. Como afirmou Atul Gawande, “a maior barreira para a inovação em saúde não é a tecnologia, mas sua adoção”.

Com base em quase uma década de experiência em tecnologia na saúde brasileira, identificamos cinco verdades ignoradas por quem propõe “ideias disruptivas”.

A primeira delas é que a saúde avança na velocidade da confiança, não da inovação. Profissionais de saúde têm receio de errar em algo que pode custar vidas, exigindo validação científica e segurança para pacientes. No Brasil, essa barreira é maior devido ao acesso desigual à informação e à desconfiança institucional. Eric Topol resume: “Não se trata de resistência à mudança. Trata-se de cautela diante de algo que mexe com vidas”.

Em segundo lugar, a integração sempre vence a inovação. Uma ferramenta, por mais genial que seja, será abandonada se não se integrar aos sistemas existentes do SUS, prontuários eletrônicos ou ao fluxo de trabalho dos profissionais. Leana Wen compara: “Tecnologia que não se encaixa no dia a dia do profissional é como uma receita médica que ninguém segue”.

O terceiro ponto é que o “fator legal” não define o sucesso, mas o uso real sim. Um aplicativo pode ser impressionante em demonstrações, mas se os usuários reais — enfermeiros, técnicos, médicos — o considerarem difícil de usar, não o adotarão. Clayton Christensen defende: “As melhores inovações não são as mais complexas, mas as que resolvem problemas reais, de forma simples e eficaz”.

Um quarto fator a se considerar é que o reembolso define tudo. Mesmo a melhor plataforma de telemedicina será ignorada se não houver um código de cobrança reconhecido por órgãos reguladores ou operadoras de planos de saúde. David Blumenthal afirma: “Nenhuma inovação sobrevive sem um modelo financeiro claro. A saúde não é uma *startup* de apps sociais”.

Por fim, as lideranças clínicas são o motor da mudança. É essencial ter aliados internos — médicos, enfermeiros, coordenadores engajados. Eles só se envolvem se a tecnologia resolver um problema real e imediato. Danielle Ofri destaca: “Os médicos não resistem à tecnologia. Resistem a tecnologias que tornam seu trabalho mais difícil”.

A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente. Inovações devem ser construídas com os profissionais de saúde, priorizando integração e simplicidade e com um modelo de negócios sustentável.

CERRI, Giovanni Guido; MORAES, Fabio Ynoe de. Inovação em saúde: os caminhos da evolução. **Folha de S.Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/2025/07/inovacao-em-saude-os-caminhos-da-evolucao.shtml>. Acesso em: 2 set. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 1 •**

A partir da análise dos procedimentos argumentativos empregados, pode-se inferir que o objetivo central desse texto é

- A) demonstrar que a inovação tecnológica na saúde depende de altos investimentos financeiros e de estratégias de marketing eficientes.
- B) defender que a adoção de novas tecnologias na saúde deve ocorrer de modo gradual e considerar a integração ao sistema já existente.
- C) argumentar que o desenvolvimento de soluções disruptivas na área da saúde garante a melhora da assistência médica à população.
- D) propor que o Brasil substitua os modelos atuais de atenção à saúde por plataformas digitais mais evoluídas baseadas em inteligência artificial.

**• QUESTÃO 2 •**

Os autores destacam no artigo cinco aspectos que contrapõem a defesa de “ideias disruptivas”.

O terceiro e o quinto aspectos relacionam-se na medida em que

- A) associam a rejeição das inovações à ausência de modelos financeiros claros para sustentá-las no mercado da saúde.
- B) atribuem a permanência das soluções digitais à capacidade de integração plena com os sistemas institucionais já existentes.
- C) correlacionam a adoção efetiva das ferramentas tecnológicas na saúde à existência de respaldo jurídico e de regulamentação adequada.
- D) vinculam a aceitação de novas tecnologias pelos profissionais da saúde à percepção de que elas simplificam, em vez de dificultar, o seu trabalho.

**• QUESTÃO 3 •**

A progressão dos argumentos no texto é construída principalmente a partir da

- A) substituição lexical, que evita a repetição de palavras no mesmo parágrafo.
- B) repetição vocabular, que reforça as expressões centrais relacionadas à saúde.
- C) enumeração sequencial, que organiza os pontos discutidos pelos autores.
- D) conexão catafórica, que antecipa cada um dos temas a serem debatidos.

#### • QUESTÃO 4 •

No artigo, os autores procuram sustentar sua tese a partir de diferentes estratégias argumentativas.

Considerando os critérios de pertinência, relevância, coerência e consistência, pode-se concluir que os argumentos utilizados são

- A) relevantes, porque se vinculam a problemas concretos do sistema de saúde, mantendo coerência ao relacionar inovações tecnológicas às condições de sua adoção.
- B) pertinentes, porque se apoiam em exemplos práticos do cotidiano da saúde, mas carecem de relevância por não apresentarem fundamentação teórica.
- C) coerentes, porque destacam os avanços financeiros da tecnologia relacionando-os à melhoria da qualificação profissional por meio de aplicativos.
- D) consistentes, porque abordam o tema da inovação em saúde exclusivamente com exemplos concretos a partir da experiência pessoal dos próprios autores.

#### • QUESTÃO 5 •

Releia o trecho a seguir.

“A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas **que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente**.”

A função da oração subordinada em destaque no período é

- A) justificar a necessidade de priorizar soluções evolutivas no sistema tecnológico.
- B) especificar o tipo de soluções evolutivas consideradas adequadas no contexto.
- C) explicar as soluções evolutivas já efetivamente aplicadas na área da saúde.
- D) exemplificar como se dá a aplicação prática das soluções evolutivas.

#### • QUESTÃO 6 •

Releia o trecho a seguir.

“Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias **‘revolucionárias’** como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.”

O emprego das aspas na palavra em destaque no trecho tem por finalidade

- A) evidenciar uma citação literal para embasamento argumentativo.
- B) assinalar o uso de uma expressão técnica da área discutida.
- C) atribuir ao termo uma carga semântica irônica ou questionável.
- D) indicar afastamento dos autores em relação à ideia exposta.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto II a seguir para responder às questões de 7 a 10.

#### TEXTO II

Raquel Castanharo, influenciadora e fisioterapeuta, foi diagnosticada com câncer de mama apenas 17 dias antes de sua primeira maratona. Apesar de já sentir um nódulo há anos, exames anteriores não indicaram a presença da doença. O tumor, classificado como luminal B, media 5 centímetros e crescia lentamente. Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.

Em julho, Raquel iniciou a quimioterapia, começando com os ciclos vermelhos a cada 15 dias. O exercício físico se tornou um aliado importante para lidar com os efeitos colaterais do tratamento. A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.

Disponível em: <https://www.portaltela.com/cotidiano/saude/2025/09/02/corredora-e-diagnosticada-com-cancer-de-mama-antes-da-estreia-em-maratona>. Acesso em: 2 set. 2025.

#### • QUESTÃO 7 •

Releia o trecho a seguir.

“Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.”

Considerando a gramática normativa, assinale a alternativa que apresenta a reescrita desse trecho sem que haja alteração do sentido original.

- A) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, a fim de que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- B) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, visto que o tratamento começaria algumas semanas depois.
- C) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, logo que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- D) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, desde que o tratamento começasse algumas semanas depois.

#### • QUESTÃO 8 •

O texto II apresenta uma finalidade motivacional ao

- A) destacar o papel do exercício físico como apoio importante no tratamento de doenças.
- B) persuadir o leitor a realizar exames complementares durante a investigação de doenças.
- C) relatar uma experiência coletiva relacionada a estratégias de aceitação do câncer.
- D) explicar como o início da quimioterapia influenciou a rotina pessoal e esportiva da paciente.

• QUESTÃO 9 •

Releia o trecho a seguir.

“A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.”

Na oração em destaque, a colocação pronominal justifica-se pela

- A) presença de advérbio de negação, que funciona como atrator pronominal.
- B) conjugação do verbo “considerar” no pretérito perfeito do modo indicativo.
- C) determinação do sujeito “a influenciadora” antes da oração subordinada.
- D) classificação como oração subordinada adjetiva, que determina a próclise.

• QUESTÃO 10 •

Considerando o propósito comunicativo, predomina no texto II a função da linguagem cujo foco é

- A) a argumentação, pois apresenta a opinião pessoal do autor acerca do assunto em pauta.
- B) a linguagem, pois privilegia a escolha estética das palavras e dos recursos expressivos.
- C) o leitor, pois busca sensibilizar o público sobre os cuidados com o câncer de mama.
- D) o referente, pois busca trazer informações sobre um assunto relacionado à saúde.

LÍNGUA INGLESA

• QUESTÃO 11 •

Read the following text.

**Henry Lester, professor of biology at Caltech, discusses the effects of nicotine addiction on the brain.**

Tobacco originated in the Americas, where humans have known some of its effects for at least 10,000 years. Beginning some 500 years ago, ocean crossings spread tobacco use to all other continents. We are essentially the only species that has learned how to use small amounts of plant toxins — which provide the selective advantage of sickening or poisoning animals who might eat them — for our own purposes. For tobacco, that toxin is nicotine. In addition to their historical medicinal and ritual uses, these substances, over time, have come to serve as guides, models, and touchstones for learning about the brain and opening many fields of neuroscience.

We have learned from tobacco and nicotine that it is possible to isolate single chemicals from plants that cause toxic effects on herbivores and valued effects on people. We’ve learned that it’s possible to define chemical processes in the human brain that are activated, inhibited, or otherwise manipulated by those substances.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

According to the text, what is one of the main discoveries made from the study of tobacco and nicotine?

- A) That tobacco was first documented in Europe and was later introduced to the Americas and other continents by ocean crossings, leading to its eventual global spread.
- B) The capacity to extract specific plant compounds that are harmful to plant-eating animals, yet produce beneficial results for humans.
- C) The use of tobacco as a purely recreational substance throughout history.
- D) The absence of a significant effect of tobacco on the human brain.

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 12 and 13.

### What happens in the brain when people smoke?

When nicotine enters the lungs, it's in the brain 20 seconds later. In this journey, nicotine has traveled through the cells in the lungs to the blood — and then from the blood to the brain, passing through the blood-brain barrier. In all, nicotine passes through six membranes when it's smoked or vaped.

Once nicotine is in the brain, it activates the most sensitive nicotinic receptors on membranes of nerve cells, or neurons, but it also travels through the membrane to enter the neuron. Finally, it passes into the organelles of the neuron, where proteins, including the nicotinic receptor, are being made. When a person smokes, nicotine actually helps the cell to assemble more nicotinic receptors, which travel out of the endoplasmic reticulum (part of the cellular transportation system) and onto the surface of the cell. It's as though nicotine is acting as a pharmacological "chaperone" to bring those receptors to the surface of the cell.

We have labeled this process "inside out" pharmacology. In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction, my lab and others study how this so-called chaperoning or upregulating of nicotinic receptors is necessary for the early stages of nicotine dependence, ultimately underlying the brain's addiction to nicotine. When a person stops taking nicotine, the natural acetylcholine cannot sufficiently activate the upregulated receptors. They produce craving and other symptoms of withdrawal.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

### • QUESTÃO 12 •

What is the primary function of nicotine in the process the author calls "inside out" pharmacology?

- A) It blocks the nicotinic receptors, preventing them from functioning.
- B) It stimulates the release of acetylcholine, which then directly causes the upregulation of receptors on the cell's surface.
- C) It dissolves the endoplasmic reticulum within the neuron.
- D) It promotes the formation and movement of additional nicotinic receptors to the cell's surface.

### • QUESTÃO 13 •

The word **unravel** in the sentence "In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction..." is closest in meaning to

- A) separate.
- B) understand.
- C) interpret.
- D) discover.

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 14 and 15.

### How can neuroscience lead to treatments for nicotine addiction?

Around a billion people still smoke, so we clearly have more to learn about effective treatments for nicotine addiction. Medications that can help include bupropion, a classical antidepressant, which mostly helps people who are depressed to stop smoking; and varenicline, which imitates nicotine in some ways but prevents nicotinic receptors from being fully activated.

Some nicotine cessation products, such as gums and patches and inhalers, use nicotine itself in the hope that it can be delivered in small enough quantities and over a long enough period of time that nicotine receptors will only be partially chaperoned, helping to reduce upregulation while the individual works on quitting smoking.

We still need more and better science to figure out the pharmacokinetics of nicotine: How fast does it enter the body? How long does it stay in the body? To that end, along with a team of collaborators — including Caltech professors Wei Gao (professor of medical engineering), Dennis Dougherty (George Grant Hoag Professor of Chemistry), and Stephen Mayo (Bren Professor of Biology and Chemistry), and Professor Neal Benowitz of UC San Francisco — we have been working to develop a wearable device that resembles the continuous glucose monitor used by Type 1 diabetes patients.

We will use this monitor to measure nicotine while a person smokes or vapes or uses a nicotine pouch so that we can fully understand how an individual metabolizes nicotine and relate this knowledge to a century's worth of work on nicotinic receptors and nicotine addiction.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

### • QUESTÃO 14 •

The text suggests that products designed to help people quit nicotine, such as gums and patches, are effective by

- A) supplying a continuous stream of nicotine to the body to prevent any receptor activation.
- B) imitating nicotine to block receptors and act as an antidepressant.
- C) delivering small amounts of nicotine over time to prevent full activation and overproduction of receptors.
- D) preventing the brain from receiving nicotine by blocking its passage through the blood-brain barrier.

• QUESTÃO 15 •

What is the primary purpose of the new wearable gadget being developed by the author and his team?

- A) To deliver small quantities of nicotine to reduce cravings.
- B) To assess how a person's body processes nicotine.
- C) To prevent nicotine receptors from being chaperoned.
- D) To serve as a replacement for nicotine patches and gum.

MATEMÁTICA

• QUESTÃO 16 •

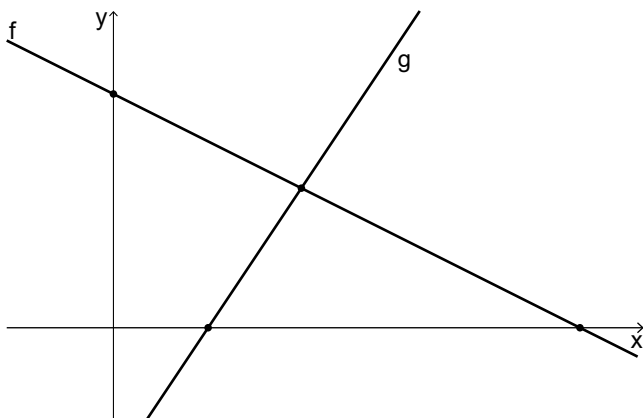
Uma criança de oito anos de idade pesa 42 kg e está recebendo um medicamento intravenoso diluído em soro fisiológico. Segundo a bula do medicamento, a dose completa a ser recebida deve ser de 5 mg para cada kg de massa corporal do paciente.

Se a solução é administrada com vazão constante de 1 mg/min, o tempo necessário para a sua conclusão é de

- A) 2h10min.
- B) 2h40min.
- C) 3h30min.
- D) 3h50min.

• QUESTÃO 17 •

Observe os gráficos das funções  $f(x)=ax+5$  e  $g(x)=2x+b$  no plano cartesiano a seguir.



Se as duas funções interceptam-se no ponto (4, 3), a soma  $a+b$  dos coeficientes desconhecidos nas funções dadas vale

- A) - 5,5.
- B) - 4,5.
- C) - 3,5.
- D) - 2,5.

• QUESTÃO 18 •

Em uma pesquisa para aprovação de uma vacina em fase experimental para prevenir a infecção pelo vírus X, participaram 2 500 voluntários. Destes, 500 receberam um placebo (substância sem efeito no organismo), e o restante recebeu a vacina, propriamente. Todos os voluntários foram testados um ano depois de receberem as doses (de vacina ou de placebo). Nos testes, verificou-se que 1% dos que receberam a vacina contraíram o vírus X no período, enquanto 10% dos que receberam o placebo também contraíram o vírus X.

Escolhendo-se ao acaso um voluntário que contraiu o vírus, a probabilidade de que ele tenha recebido a vacina é de

- A) 1/100.
- B) 1/99.
- C) 2/5.
- D) 2/7.

• QUESTÃO 19 •

A prefeitura de uma cidade de 40 mil habitantes está colocando em prática um plano de vacinação contra Gripe H1N1. No atual estágio da campanha, espera-se vacinar 70% da população. Nesse cenário, já foram vacinadas 21 mil pessoas.

Considerando a população esperada nesse estágio da campanha para vacinação, a porcentagem de pessoas que ainda não receberam a vacina é igual a

- A) 25%.
- B) 30%.
- C) 45%.
- D) 75%.

• QUESTÃO 20 •

Após uma pesquisa de mercado, uma empresa de cosméticos resolveu lançar uma linha de protetores solares em diversas formas e modelos. O produto em spray foi lançado em versões de 90 mL e 150 mL, ambas com 3 fatores de proteção solar (FPS): 30, 50 ou 70. Já o produto em creme foi lançado em versões de 90 g, 120 g e 200 g, cada uma delas com FPS 15, 30 ou 50.

Uma pessoa deseja comprar três itens diferentes (considerando todas as especificações mencionadas), sendo um em spray e dois em creme, dentre os protetores solares lançados pela empresa.

De quantas maneiras distintas essa escolha pode ser feita?

- A) 162.
- B) 216.
- C) 324.
- D) 432.

## • QUESTÃO 21 •

A acidose e a alcalose são distúrbios metabólicos do equilíbrio ácido-base do sangue que podem ser causados pela alteração na concentração de carbonato e bicarbonato no soro sanguíneo. Uma das análises empregadas no diagnóstico dos dois quadros é a determinação da concentração de íons bicarbonato presentes no sangue. Concentrações de íons hidrogenocarbonato inferiores a 0,022 mol/L no soro sanguíneo caracterizam acidose, e maiores que 0,026 mol/L, alcalose.

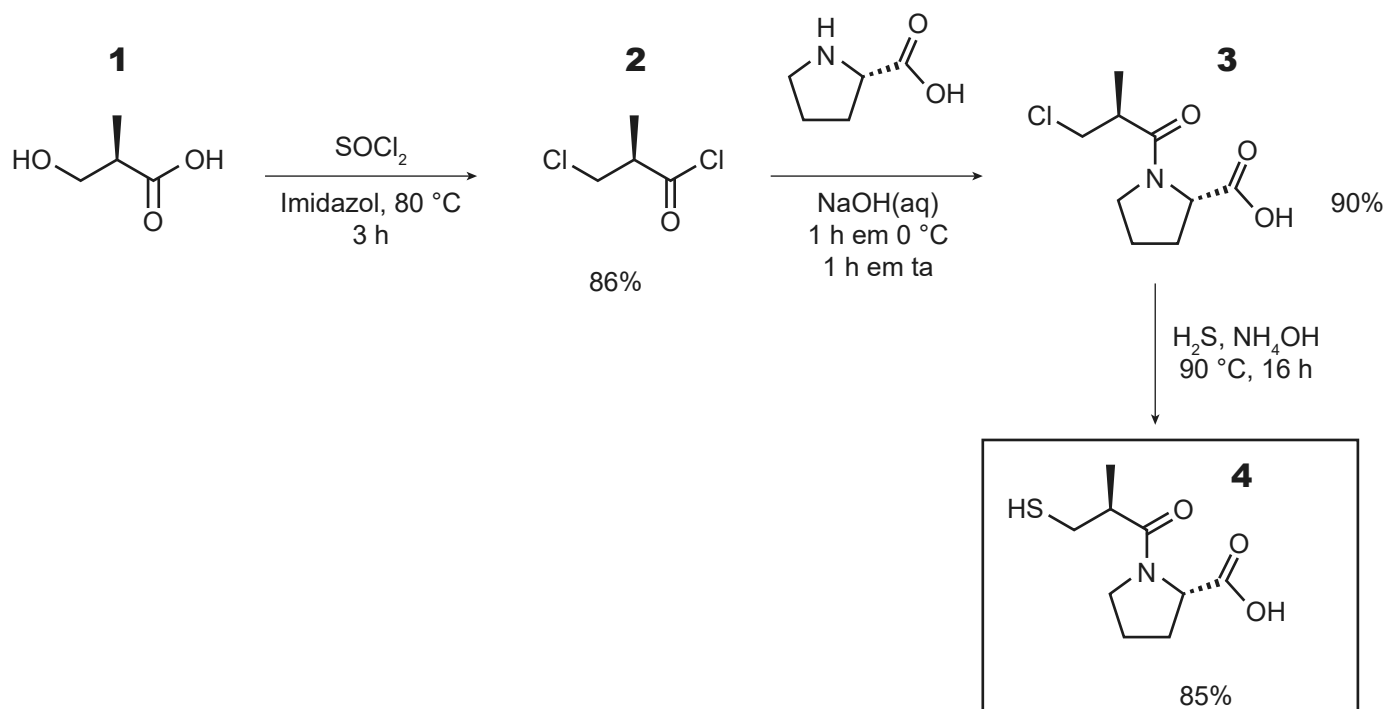
Um teste em laboratório foi feito com uma amostra de 25,00 mL do soro sanguíneo de um paciente. O soro foi titulado por 10,00 mL de uma solução de HCl 0,0500 mol/L até a completa reação de todos os íons bicarbonato presentes na amostra.

Nesse contexto, o diagnóstico correto desse paciente é de

- A) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0100 mol/L.
- B) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0200 mol/L.
- C) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0400 mol/L.
- D) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,125 mol/L.

## • QUESTÃO 22 •

O captopril é um inibidor da enzima conversora da angiotensina e é usado no controle da pressão arterial. O medicamento é comercializado em cartelas com 30 comprimidos, e cada pílula tem 25 mg do fármaco. A produção do fármaco ocorre em mais de uma etapa. A síntese do captopril (fórmula 4) a partir do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico (fórmula 1) é representada a seguir. A imagem ilustra também as fórmulas dos intermediários (2 e 3) e o rendimento de cada etapa.

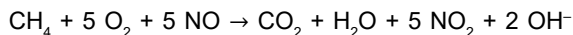


Assinale a alternativa que apresenta a quantidade aproximada de cartelas que podem ser produzidas a partir de 1,04 g do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico.

- A)  $\leq 1$  cartela
- B)  $> 1$  cartela e  $\leq 2$  cartelas
- C)  $> 2$  cartelas e  $< 3$  cartelas
- D)  $\geq 3$  cartelas

• QUESTÃO 23 •

O metano é um gás liberado na atmosfera quando ocorrem processos de decomposição biológica e pelo uso de algumas fontes de combustíveis fósseis. Parte do gás metano na atmosfera é transformado em gás carbônico, em um processo que ocorre em diversas etapas envolvendo diferentes espécies químicas, mas que podem ser representadas por uma única equação química geral.



Sobre o processo representado por essa equação, é correto afirmar que

- A) a reação tem como produtos duas espécies que posteriormente podem formar uma das substâncias responsáveis pela chuva ácida.
- B) a redução do número de oxidação do carbono ocorre porque o átomo de nitrogênio do NO tem o seu número de oxidação aumentado.
- C) o consumo do metano por essa reação é uma vantagem porque produz substâncias que não contribuem para o aumento do efeito estufa.
- D) o processo de formação do gás metano é classificado como sendo aeróbico porque envolve reação com o oxigênio gasoso.

• QUESTÃO 24 •

As enzimas atuam como catalisadores na maioria das reações químicas no organismo humano. A determinação da concentração das enzimas é importante para o diagnóstico de quadros de saúde diversos, como a presença de lesões em tecidos.

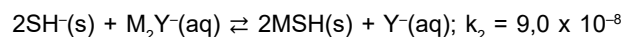
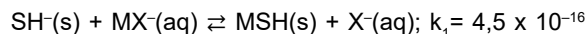
Sobre as enzimas presentes no organismo humano, assinale a alternativa correta.

- A) Atuam todas na mesma faixa de pH específica para evitar a desnaturação e consequente inativação.
- B) Causam a diminuição da energia de ativação, fazendo com que a rapidez das reações seja aumentada.
- C) São responsáveis pela redução da velocidade de várias reações químicas, diminuindo a entalpia das reações.
- D) Têm ação independente da temperatura do meio, porque a variação da entalpia não depende do caminho da reação.

• QUESTÃO 25 •

A terapia de quelação é um procedimento médico que emprega agentes quelantes com o objetivo de remover excesso de metais tóxicos do organismo. Os agentes quelantes são substâncias capazes de se ligar a íons metálicos, formando íons complexos estáveis e solúveis em água que são, posteriormente, eliminados na urina e no suor. Quanto mais estável a ligação entre o agente quelante e o íon metálico, mais eficiente é a remoção de metais tóxicos do organismo. A estabilidade dessa ligação pode ser avaliada pelo valor da constante de equilíbrio de formação do íon complexo formado pelo metal e o quelante.

Considere que dois agentes quelantes diferentes, representados por **Y** e **X**, são avaliados para uma terapia de quelação do metal **M**. As equações que representam a reação entre os íons complexos formados, os quelantes e o metal, bem como os valores das constantes de equilíbrio, são representadas a seguir. Nas equações, **SH** representa os grupos sulfidrilas das moléculas presentes nos tecidos, e que são responsáveis pelo acúmulo do metal tóxico **M** no organismo.



O agente quelante mais eficiente na remoção do metal **M** do organismo, considerando apenas os valores das constantes de equilíbrio, é

- A) **Y**, porque o valor da constante da reação é o dobro do valor da constante de **X**. Por isso, a sua reação é mais favorecida.
- B) **X**, porque o valor da sua constante é menor do que o valor da constante de **Y**. Por isso, a reação inversa que tem **X** é mais favorecida.
- C) **Y**, porque a estequiometria da reação é de 1:2, e a de **X** é de 1:1. Por isso, **Y** é mais eficiente na remoção do metal.
- D) **X**, porque o valor da sua constante é maior do que o valor da constante de **Y**. Por isso, é mais eficiente na remoção do metal.

• QUESTÃO 26 •

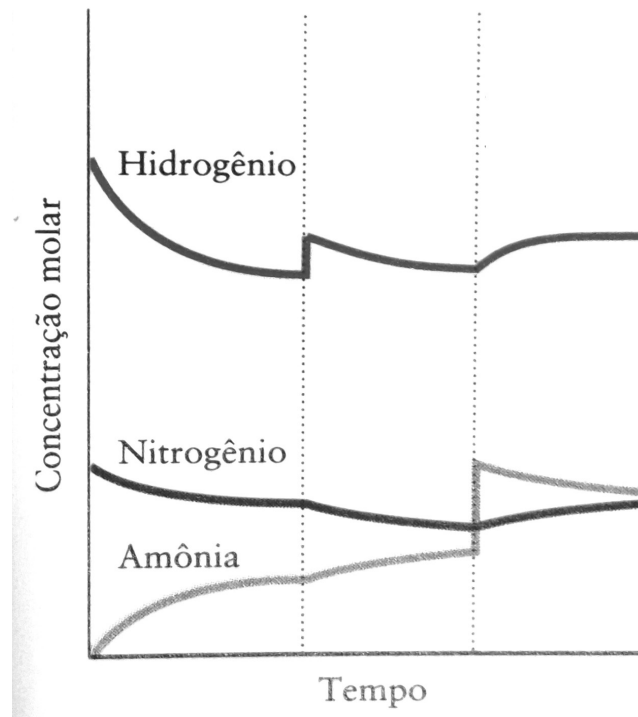
O permanganato de potássio é um sal empregado em medicina por ter ação antisséptica, antibacteriana, antifúngica e é indicado para o tratamento de dermatites, por exemplo. O produto pode ser comercializado na forma de comprimidos com 100 mg do sal. O permanganato deve ser usado somente na forma tópica após a diluição do comprimido em água. A recomendação médica é da adição de um comprimido para cada dois litros de solução aquosa.

A concentração em mol/L de permanganato de potássio após o preparo da solução citada no texto é igual a:

- A)  $3,16 \times 10^{-4}$
- B)  $3,52 \times 10^{-4}$
- C)  $6,33 \times 10^{-4}$
- D)  $5,00 \times 10^{-2}$

• QUESTÃO 27 •

Uma mistura dos gases amônia, hidrogênio e nitrogênio está em equilíbrio em um recipiente fechado com pressão constante. A concentração dos gases é monitorada constantemente. Após um intervalo de tempo, é adicionado hidrogênio ao sistema e, algum tempo depois, adiciona-se amônia. A variação na composição do sistema ao longo do tempo está representada no gráfico a seguir.



Sobre o sistema descrito, é correto afirmar que

- A) a adição de amônia leva à decomposição de parte da amônia adicionada.
- B) a concentração de nitrogênio tem variação constante ao longo do tempo.
- C) o hidrogênio é um dos reagentes, e o nitrogênio é o produto da reação.
- D) o aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido de decomposição da amônia.

• QUESTÃO 28 •

A termogênese alimentar, ou Efeito Térmico dos Alimentos (ETA), é o gasto energético que o corpo realiza para digerir, absorver e metabolizar os nutrientes. O ETA está relacionado com a influência da dieta sobre o consumo de  $O_2$  e a produção de  $CO_2$ .

Os dados no quadro a seguir apresentam a taxa de termogênese, fórmulas químicas, assim como os valores energéticos de alguns macronutrientes. Considere que os macronutrientes estão representados por fórmulas genéricas.

Macronutrientes	Massa molar (g/mol)	ETA (%)	Valor energético (kcal/g)
Carboidrato ( $C_6H_{12}O_6$ )	180	8	4
Proteína ( $C_3H_7NO_2$ )	89	25	9
Gordura ( $C_{16}H_{32}O_2$ )	256	2	4

Considere também que um indivíduo ingeriu 50 g de carboidratos, 20 g de proteínas e 20 g de gorduras.

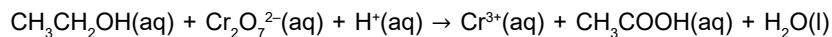
Baseado na quantidade de alimento que o indivíduo ingeriu, qual macronutriente teve, no processamento, menor gasto energético e maior desprendimento de gás carbônico, respectivamente?

- A) Gordura e carboidrato.
- B) Proteína e carboidrato.
- C) Carboidrato e proteína.
- D) Gordura e proteína.

• QUESTÃO 29 •

A oxidação do etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) no corpo humano é um exemplo de reação redox que acontece no fígado. Quando uma pessoa consome bebida alcoólica, enzimas transformam o etanol em ácido acético, que depois é eliminado. Em laboratórios, químicos podem simular essa reação usando dicromato de potássio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ), um reagente de cor laranja que forma produtos de cores diferentes quando oxida o álcool.

A equação não balanceada dessa reação em meio ácido é apresentada a seguir.



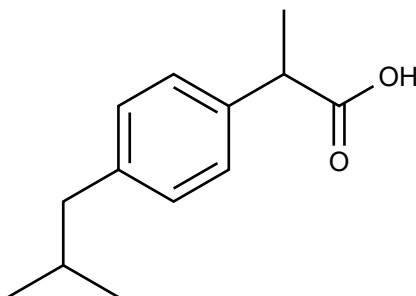
Considere que 4 mols de dicromato de potássio reagem completamente com etanol puro a  $20^\circ\text{C}$ , cuja densidade é igual a  $0,8 \text{ g/cm}^3$ .

Quantos mililitros de etanol são oxidados nesse processo?

- A) 230.
- B) 345.
- C) 460.
- D) 552.

• QUESTÃO 30 •

A intoxicação por ibuprofeno está entre as principais causas de complicações gastrointestinais, sendo importante a avaliação clínica para o estabelecimento do tratamento adequado. A superdosagem oral aguda de ibuprofeno, em adultos, geralmente precisa ser superior a  $400 \text{ mg/kg}$  em uma única dose para causar toxicidade significativa e risco de vida, embora sintomas adversos possam ocorrer com doses menores. A figura a seguir apresenta a estrutura química do ibuprofeno.



A dosagem em uma solução de ibuprofeno é de  $10 \text{ mg/gota}$ .

Considere que uma pessoa adulta com  $60 \text{ kg}$  ingeriu, em um dia,  $60 \text{ mL}$  da solução de ibuprofeno. Considere também que cada  $\text{mL}$  dessa solução contém  $20 \text{ gotas}$ .

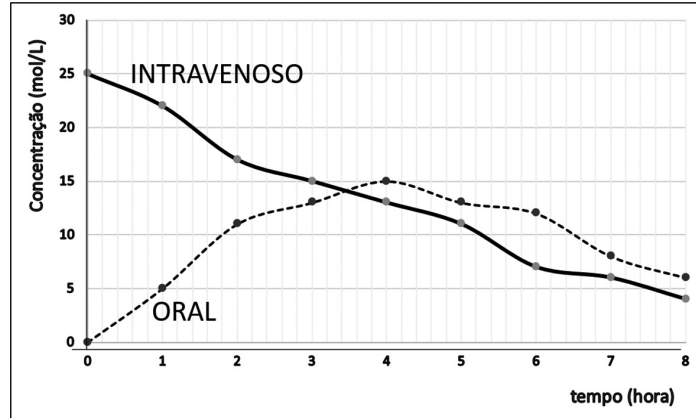
Quanto à existência ou inexistência de risco de intoxicação aguda nesse indivíduo, e sobre a dosagem em  $\text{mol/L}$  de ibuprofeno na solução ingerida, assinale a alternativa correta.

- A) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente,  $0,48 \text{ mol/L}$ .
- B) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente,  $1,94 \text{ mol/L}$ .
- C) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente,  $0,97 \text{ mol/L}$ .
- D) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente,  $9,7 \text{ mol/L}$ .

• QUESTÃO 31 •

Os fármacos broncodilatadores relaxam a musculatura das vias aéreas, melhorando a respiração. São usados principalmente no tratamento da asma. Ele pode ser encontrado na composição de comprimidos para administração oral ou em ampolas para aplicação intravenosa.

Suponha que um paciente esteja tendo um ataque de asma e precise que o medicamento atue rapidamente em seu organismo. O gráfico a seguir apresenta a variação da concentração do fármaco no sangue em função do tempo para os dois tipos de aplicação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Considerando o comportamento dos fármacos no sangue do indivíduo, assinale a alternativa incorreta.

- A) A concentração por via intravenosa atinge um pico imediatamente após a administração, refletindo a entrada direta do fármaco na corrente sanguínea.
- B) A via intravenosa proporciona uma ação mais rápida, enquanto a via oral tem um início de ação mais lento e picos menos pronunciados.
- C) A via oral surpreende pela sua eficácia em cenários agudos, alcançando picos superiores aos da intravenosa com a mesma dose, sendo vantajosa para emergências.
- D) A via oral apresenta uma área sob a curva menor em comparação com a intravenosa, indicando uma biodisponibilidade reduzida e uma menor ação nos tempos iniciais de uso do fármaco.

• QUESTÃO 32 •

Mais de 10.000 hospitais em todo o mundo utilizam radioisótopos na medicina, sendo aproximadamente 90% dos procedimentos para diagnóstico. As aplicações na medicina nuclear são diversas, diretas ou indiretas.

São apresentados, no quadro a seguir, alguns radioisótopos e suas principais aplicações. Também são representadas transmutações nucleares relativas a esses radioisótopos.

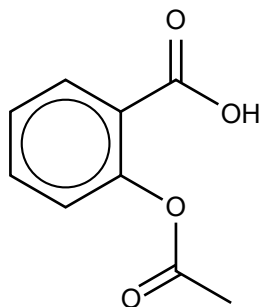
I	Tecnécio-99m (Tc-99m): utilizado em exames de diagnóstico de imagem. $(^{99}_{42}Mo \rightarrow ^{99m}_{43}Tc)$
II	Iodo: utilizado em tratamento e diagnóstico da tireoide. $(^{131}_{53}I \rightarrow ^{131}_{54}Xe)$
III	Cobalto: utilizado em radioterapia para destruição de células cancerosas. $(^{60}_{27}Co \rightarrow ^{60}_{28}Ni)$
IV	Tálio: utilizado em exames de imagens cardíacas. $(^{201}_{81}Tl \rightarrow ^{201}_{80}Hg)$

São decaimentos que emitem partículas beta negativo os itens

- A) I, II e III, apenas.
- B) I, III e IV, apenas.
- C) II, III e IV, apenas.
- D) I, II e IV, apenas.

• QUESTÃO 33 •

Os ésteres são compostos orgânicos que, na medicina, têm grande importância, pois muitos fármacos são ésteres ou são administrados na forma de ésteres para melhorar sua absorção ou biodisponibilidade. A hidrólise dos ésteres é fundamental no metabolismo de muitos fármacos. A aspirina é um éster fenólico e pode ser hidrolisada em meio ácido ou alcalino. A fórmula da aspirina é apresentada a seguir.



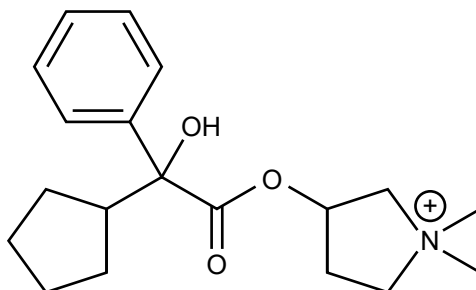
Um dos produtos formados da hidrólise alcalina da aspirina é o

- A) ácido acético.
- B) benzeno.
- C) ácido benzoico.
- D) íon acetato.

• QUESTÃO 34 •

A iontoforese é um processo eletrocinético semelhante à eletrólise, pois ambos utilizam corrente contínua para movimentar íons. Enquanto a eletrólise promove a decomposição química de substâncias, a iontoforese emprega esse princípio para transportar fármacos carregados por meio da pele, sem reações de oxirredução significativas.

O íon glicopirrônio é um fármaco utilizado para reduzir a sudorese no tratamento de hiperidrose. A fórmula do íon glicopirrônio é apresentada a seguir.



Considerando o princípio da iontoforese, assinale a alternativa que apresenta o eletrodo onde o fármaco deve ser aplicado para favorecer sua penetração no tecido.

- A) No ânodo, pois atrai elétrons.
- B) No cátodo, pois repele ânions.
- C) No ânodo, pois repele cátions.
- D) No cátodo, pois atrai prótons.

• QUESTÃO 35 •

A propanona, um corpo cetônico produzido no fígado durante a dieta cetogênica, é formada quando a falta de carboidratos força o organismo a queimar gordura. Sua estrutura simples a torna pouco reativa, sendo eliminada principalmente pela respiração e urina. Em contraste, o íon acetoacetato, outro corpo cetônico, é quimicamente mais reativo, atuando como fonte de energia para músculos e cérebro quando convertido em  $\beta$ -hidroxibutirato.

Considerando as informações do texto, por que há diferença de reatividade entre os corpos cetônicos?

- A) O íon acetoacetato é mais reativo que a propanona porque é um composto que apresenta maior polaridade.
- B) A propanona apresenta uma estrutura linear que a torna mais estável e menos reativa do que o íon acetoacetato que tem uma cadeia ramificada.
- C) Os dois compostos têm a mesma capacidade de doar elétrons, mas o íon acetoacetato é mais reativo, por ter maior massa molecular.
- D) O íon acetoacetato é mais reativo por ser um  $\beta$ -cetoácido, passível de descarboxilação, ao contrário da propanona, uma cetona simples e metabolicamente estável.

FÍSICA

• QUESTÃO 36 •

O teste ergométrico, também conhecido como exame de esforço, é rápido, simples e não invasivo. O objetivo do exame é, geralmente, realizar uma avaliação cardiovascular, ajudando no diagnóstico de doenças como hipertensão, arritmias, insuficiência cardíaca e outros problemas relacionados ao coração. Durante sua realização, são colocados eletrodos no corpo do paciente para que se registre o ritmo cardíaco, a frequência e a pressão arterial. A caminhada na esteira dura cerca de 8 minutos. Contudo, o teste pode ser interrompido de imediato, caso o paciente demonstre exaustão.

Disponível em: <https://www.clinicaceu.com.br/blog/o-que-e-e-como-e-feito-o-exame-de-teste-ergometrico/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Considerando que o paciente mantenha uma velocidade média de 12 km/h na esteira, qual é a distância percorrida por ele, em metros, durante o exame?

- A) 1 500.
- B) 1 600.
- C) 1 900.
- D) 2 000.

• QUESTÃO 37 •

O ultrassom microfocado é um novo tratamento de estética aplicado por dermatologistas em pacientes que desejam o rejuvenescimento e a melhora da firmeza da pele. O aparelho utiliza uma tecnologia que aplica ondas de ultrassom em múltiplos pontos da pele, promovendo a coagulação, desnaturação e reorganização e produção de colágeno. A pele, inicialmente a 36 °C, aquece até aproximadamente 66 °C, o que inicia um processo inflamatório liberando substâncias responsáveis pela fabricação de colágeno novo. A sessão demora 30 minutos quando o tratamento é no rosto, e entre 1 hora ou mais quando se trata de uma região maior do corpo.

Disponível em: <https://drdanielstellin.com.br/dermatologia-estetica/ultrassom-microfocado/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que 50% da energia liberada pelo aparelho seja efetivamente usada no aquecimento da pele do rosto de uma paciente durante uma sessão do ultrassom microfocado.

Nessas condições, qual será a relação entre a quantidade de energia absorvida para cada 1 °C de elevação da temperatura da pele, em cal/°C?

**Dados:** potência do aparelho: 300 W; 1 caloria corresponde a 4J.

- A) 1 125.
- B) 2 250.
- C) 4 500.
- D) 9 000.

• QUESTÃO 38 •

A acupuntura com choque é uma técnica que combina os princípios tradicionais da acupuntura com a aplicação de estímulos elétricos. Essa abordagem visa potencializar os efeitos terapêuticos da acupuntura, promovendo um alívio mais eficaz da dor. A utilização de correntes elétricas em pontos específicos do corpo pode intensificar a resposta do organismo, proporcionando um tratamento mais dinâmico e adaptável às necessidades do paciente. A pele do corpo humano apresenta uma resistência que varia de acordo com a região percorrida pela corrente. A relação da resistência pela área é  $100.000 \Omega/\text{cm}^2$ , para uma pele seca.

Disponível em: <https://maurachiattonne.com.br/glossario/acupuntura-com-choque-tecnica-e-beneficios/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que as agulhas aplicadas na pele de um paciente, durante o tratamento de acupuntura com choque, cubram uma área de  $20 \text{ cm}^2$ .

Para uma tensão de  $100 \text{ V}$  aplicada entre as agulhas, qual será o valor da corrente elétrica, em mA, estabelecida na pele do paciente?

- A) 0,08.
- B) 0,06.
- C) 0,05.
- D) 0,04.

• QUESTÃO 39 •

Qualquer atividade física traz benefícios à saúde, e, por isso, manter o corpo em movimento regularmente é uma das principais recomendações médicas. A natação é uma atividade que se destaca por se tratar de um exercício de baixo impacto, já que não força as articulações e os joelhos. Além de desenvolver as quatro modalidades de nado, como crawl, peito, costas e borboleta, o nadador precisa praticar a flutuação, o que exige muito controle da respiração, além da calma e da autoconfiança. Do ponto de vista da Física, o nadador, durante a flutuação, permanece numa condição de equilíbrio estático.

Disponível em: <https://viverbem.unimedbh.com.br/qualidade-de-vida/beneficios-da-natacao/>. Acesso em: 13 de ago. 2025 (adaptado).

**Dados:** gravidade:  $10 \text{ m/s}^2$ ; densidade da água:  $1000 \text{ kg/m}^3$ ; 1 litro:  $10^{-3} \text{ m}^3$ .

Para que um nadador de  $80 \text{ kg}$  consiga permanecer flutuando em uma piscina, o volume de água deslocado por ele será de

- A)  $8 \cdot 10^1$  litros, e a força de empuxo será igual ao peso do nadador.
- B)  $8 \cdot 10^{-1}$  litros, e a força de empuxo será menor do que o peso do nadador.
- C)  $8 \cdot 10^2$  litros, e a força de empuxo será maior do que o peso do nadador.
- D)  $8 \cdot 10^{-2}$  litros, e a força de empuxo será a única força atuando no nadador.

• QUESTÃO 40 •

Catarata é a perda da transparência da lente natural do olho, o cristalino, que dificulta a chegada da luz na retina para que a imagem seja formada. Muitas são as consequências para o indivíduo, como a visão turva ou embaçada, a mudança frequente dos óculos devido à alteração do grau pela progressão da doença, a redução da sensibilidade às cores e ao contraste, bem como o ofuscamento ao olhar contra a luz. O tratamento consiste em uma cirurgia que remove o cristalino opaco do olho, substituindo-o por uma lente intraocular artificial que realiza a mesma função do cristalino e que apresenta um índice de refração semelhante ao da água.

Disponível em: <https://ioa.com.br/lentes-intraoculares-na-cirurgia-de-catarata/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Para que uma cirurgia de catarata seja realizada com sucesso, a lente artificial utilizada no procedimento deve ser

- A) bicôncava, como a lente corretora da miopia.
- B) cilíndrica, como a lente corretora do astigmatismo.
- C) biconvexa, como a lente corretora da hipermetropia.
- D) plano-côncava, como a lente corretora do daltonismo.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 41 e 42.

**Lipodistrofia: ‘Não importa quanto eu coma, meu corpo quase não retém gordura’**

Artur nasceu com pouquíssimas células de gordura no corpo. Hoje, aos 34 anos, ele tem percentual de gordura corporal semelhante ao de atletas de alto rendimento. Pode até soar como algo desejável para muitas pessoas, mas a composição corporal de Artur foi causada por uma mutação genética que, na prática, significou uma vida de dieta rigorosa e uma preocupação constante com a saúde. O quadro de Artur — raro, com um diagnóstico estimado a cada 1 milhão de pessoas — chama-se Síndrome de Berardinelli, ou lipodistrofia congênita generalizada, uma condição autossômica recessiva. Para quem tem o quadro, faltam células que armazenam gordura em quantidade suficiente, e o excesso acaba se acumulando onde não deveria. Outra consequência comum é a falta de saciedade.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c20z1r0erlro>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 41 •**

Sabendo que os pais de Artur não são portadores da mutação genética que causa a Síndrome de Berardinelli, ele desenvolveu a síndrome porque

- a mutação ocorreu em um alelo de um par de cromossomos autossômicos durante a replicação do DNA na fase embrionária, cuja modificação propagou-se para as células descendentes.
- a alteração genética ocorreu no cromossomo X de Artur durante a replicação do DNA na fase de formação da mórula.
- genes localizados no cromossomo Y sofreram modificações de substituição de nucleotídeos na fase embrionária.
- dois alelos específicos localizados em um par de cromossomos não sexuais tiveram modificação da sequência de nucleotídeos durante a formação de novas células embrionárias.

**• QUESTÃO 42 •**

A falta de saciedade gerada pela Síndrome de Berardinelli ocorre porque

- o organismo precisa consumir maior quantidade de alimento para suprir a falta de gordura, levando à produção de uma maior reserva de amido nos músculos.
- Artur apresenta falta de adipócitos, células que armazenam gordura e produzem leptina, o hormônio da saciedade.
- a falta de armazenamento de gordura faz com que ocorra sua menor absorção no intestino, fazendo com que a gordura presente nos alimentos impeça a absorção de outros nutrientes, levando o organismo a consumir mais alimentos.
- Artur não possui gordura suficiente para produzir glicogênio, precursor de neurotransmissores responsáveis pela sinalização da saciedade ao estômago.

**• QUESTÃO 43 •**

**Cobertura vacinal infantil mundial: onde estamos e para onde vamos**

A Agenda da Imunização de 2030 da OMS (IA2030) busca, através de metas, orientar os programas de imunização e, por consequência, aumentar a cobertura vacinal global. É necessária a criação de novas estratégias de imunização, que sejam adaptáveis aos contextos de cada localidade para um progresso acelerado. A desinformação e a hesitação vacinal podem ser apontadas entre os causadores das tendências negativas. O Programa Essencial de Imunização (PAI) foi ampliado e inclui treze antígenos: bacilo de Calmette-Guérin (BCG), difteria, coqueluche, tétano, *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib), hepatite B (HepB), poliomielite, sarampo, rubéola, doença pneumocócica (PNC), rotavírus (Rota) e papilomavírus humano (HPV).

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cobertura-vacinal-infantil-onde-estamos-e-para-onde-vamos/>. Acesso em: 16 ago. 2025 (adaptado).

Os agentes causadores das doenças presentes no PAI são

- bactérias e vírus.
- vírus e protozoários.
- protozoários e fungos.
- fungos e bactérias.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 44 e 45.

### Os bebês com DNA de 3 'pais' nascidos sem doença hereditária

Oito bebês nasceram no Reino Unido usando material genético de três pessoas para prevenir condições causadas por mitocôndrias com alterações genéticas. Estas condições normalmente são transmitidas da mãe para o filho. A técnica é legalizada no país há uma década, mas agora temos a primeira evidência de que está levando ao nascimento de crianças livres de doenças mitocondriais incuráveis. Na técnica, os óvulos tanto da mãe quanto da doadora são fecundados em laboratório com o esperma do pai. Os embriões desenvolvem-se até que o DNA do espermatozoide e do óvulo formem um par de estruturas chamadas pró-núcleos. Os pró-núcleos são removidos de ambos os embriões, e o DNA dos pais é colocado dentro do embrião da doadora repleto de mitocôndrias saudáveis.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/czdve9rvy66o>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

#### • QUESTÃO 44 •

As crianças provenientes dessa técnica apresentarão DNA

- A) em maior quantidade do pai e da mãe, e em menor quantidade da doadora.
- B) do pai e da doadora em mesma proporção, sendo esta maior que a quantidade de DNA da mãe.
- C) da doadora e da mãe em uma quantidade maior do que o DNA do pai.
- D) em uma mesma proporção para todos os três envolvidos na técnica.

#### • QUESTÃO 45 •

As organelas saudáveis obtidas da doadora são responsáveis pelo(a)

- A) fermentação láctica quando ocorre falta de oxigênio em exercícios físicos intensos.
- B) absorção de energia luminosa para a produção de vitamina D pela pele.
- C) armazenamento de ATP produzido durante a digestão química dos alimentos no sistema digestório.
- D) maior produção de energia da célula por meio da fosforilação oxidativa.

#### • QUESTÃO 46 •

### Tratamento de arritmias pode incluir marcapasso

Entre as arritmias, a fibrilação atrial destaca-se como a mais comum, afetando aproximadamente 5 milhões de brasileiros. Estatísticas mostram que uma em cada três pessoas acima de 65 anos de idade experimentará ao menos um episódio desta condição. O Holter, um eletrocardiograma de 24 horas, e outros monitores de longa duração são ferramentas fundamentais para identificar irregularidades no ritmo cardíaco. O diagnóstico preventivo representa uma importante janela de oportunidade para o tratamento adequado dessas condições cardíacas.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/dr-kalil-tratamento-de-arritmias-pode-incluir-marcapasso-diz-cardiologista/>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

A condição cardíaca apresentada na notícia ocorre devido a um erro de contração de qual parte do coração?

- A) Câmaras superiores, cujo lado direito transporta sangue venoso, e o lado esquerdo, sangue arterial.
- B) Câmaras inferiores, responsáveis por transportar sangue rico com oxigênio.
- C) Câmaras esquerdas, que transportam sangue pobre em oxigênio.
- D) Câmaras direitas, que transportam, na parte superior, sangue arterial e, na parte inferior, sangue venoso.

#### • QUESTÃO 47 •

### Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global

Um animal invertebrado minúsculo, com dois pares de antenas e pouco conhecido, que costuma ser vendido como alimento para aquários, vem protegendo silenciosamente o nosso planeta do aquecimento global ao realizar sua migração. Uma nova pesquisa mostra que esses "heróis anônimos", de corpo segmentado e dividido em cefalotórax e abdome, alimentam-se intensamente e engordam na primavera antes de mergulharem centenas de metros nas profundezas do Oceano Antártico, onde queimam gordura. Isso faz com que eles retenham o carbono que aquece o planeta — o equivalente às emissões anuais de cerca de 55 milhões de carros a gasolina — e impeçam que esse gás continue aquecendo a nossa atmosfera.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global pertencem ao grupo dos

- A) equinodermos, como as estrelas-do-mar.
- B) crustáceos, como as lagostas.
- C) cefalópodes, como as lulas.
- D) aracnídeos, como os caranguejos-ferradura.

• QUESTÃO 48 •

**Estudo diz que milhares de plantas brasileiras são desconhecidas pela ciência**

Uma pesquisa brasileira aponta que entre 7,3 mil e 9,6 mil espécies de plantas que produzem flores e frutos presentes em nosso país ainda não foram formalmente descritas pela ciência. Amazônia e Caatinga são apontadas como as duas regiões com maior potencial para novas descobertas.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2025/08/estudo-diz-que-milhares-de-plantas-brasileiras-sao-desconhecidas-pela-ciencia.ghtml>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Dentro do mesmo grupo de classificação dos vegetais citados no texto, destaca-se

- A) o cupuaçu, na Amazônia, cujo clima quente e úmido favorece o desenvolvimento do fruto dessa planta.
- B) a araucária, na Caatinga, na qual o clima árido favorece o desenvolvimento de árvores com casca grossa, como a da araucária.
- C) o cipreste, na Amazônia, em que a baixa hidrografia permite o crescimento dessa árvore de grande porte.
- D) o ginkgo, na Caatinga, na qual os curtos períodos de seca permitem o desenvolvimento de frutos carnosos, como o ginkgo, uma vez ao ano.

• QUESTÃO 49 •

**Exame de tipagem sanguínea: o que é e como funciona**

O exame de tipagem sanguínea é um procedimento simples e rápido realizado em laboratórios de análises clínicas para determinar a qual grupo sanguíneo e fator Rh uma pessoa pertence.

No laboratório, a amostra de sangue é submetida a uma série de testes. Inicialmente, o sangue é misturado com soros que contêm anticorpos anti-A, anti-B e anti-Rh. A reação desses anticorpos com os glóbulos vermelhos do sangue indica o tipo sanguíneo. As metodologias automatizadas em gel tipagem, utilizadas principalmente em banco de sangue, também são reconhecidas por sua alta precisão, eficiência e padronização.

Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/saude-e-bem-estar/metade-das- pessoas-menos-instruidas-nao-sabe-proprio-tipo-sanguineo/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Considere que Carlos, interessado em saber seu tipo sanguíneo, realiza o exame de tipagem sanguínea e, no laboratório, a técnica responsável pela interpretação do resultado depara-se apenas com a aglutinação dos glóbulos vermelhos quando foi colocado o anti-Rh.

Sobre o resultado do exame e o tipo sanguíneo de Carlos, conclui-se que ele é

- A) AB+, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e aglutinina anti-A e anti-B.
- B) AB-, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- C) O+, uma vez que não apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e apresenta aglutinina anti-A e anti-B.
- D) O-, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.

• QUESTÃO 50 •

**Tetracromatismo: a mutação que faz enxergar até 100 milhões de cores**

Para causar inveja a qualquer artista: entenda a mutação que altera a estrutura dos cones da retina e permite enxergar um espectro de cores muito maior.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/f1VKB>. Acesso em: 10 ago. 2025.

A estrutura ocular citada no trecho apresenta como função

- A) absorver, focalizar e direcionar a luz nas células fotossensíveis.
- B) converter a energia luminosa em impulso nervoso.
- C) refratar a luz e proteger os olhos.
- D) regular a quantidade de luz que entra nos olhos.

• QUESTÃO 51 •

**Morte de Sebastião Salgado: por que a malária pode matar mesmo anos depois?**

De acordo com O Globo, Salgado vivia em Paris, na França, e enfrentava problemas decorrentes de uma malária adquirida em 2010, quando esteve na Indonésia. Como a malária foi tratada de forma inadequada, ele convivia com algumas sequelas, como uma doença sanguínea, conforme ele relatou em 2024 ao jornal britânico The Guardian.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2025/05/morte-de-sebastiao-salgado-por-que-a-malaria-pode-matar-mesmo-anos-depois.ghtml/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

Levando em consideração as formas de transmissão do causador da doença abordada no texto, medidas de prevenção adequadas seriam

- A) controlar o mosquito *Culex* e vacinar cães e gatos.
- B) evitar entrar em contato com urina de roedores e água contaminada.
- C) evitar a picada do mosquito *Anopheles* e combater sua reprodução.
- D) lavar bem os alimentos, ingerir carne bem cozida e água tratada.

• QUESTÃO 52 •

Na pesquisa “Efeitos da mistura de *Plantago major* e *Aloe vera* em feridas cutâneas de excisão total: estudo estereológico”, é demonstrado que em combinação com outros agentes, como a *Aloe vera*, a *Plantago major* é capaz de melhorar a proliferação de fibroblastos.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/lqwUG>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre a célula citada no texto, pode-se afirmar que ela compõe o tecido

- A) conjuntivo e é responsável pela produção e manutenção da matriz extracelular, incluindo colágeno e elastina, proteínas cruciais para a estrutura e elasticidade dos tecidos.
- B) muscular estriado esquelético e é rica em actina e miosina, com formato alongado e multinuclear e responsável pelos movimentos voluntários do corpo.
- C) nervoso, apresenta bainha de mielina e é responsável pela transmissão dos impulsos nervosos com a participação de neurotransmissores nas sinapses químicas.
- D) sanguíneo e é anucleada, capaz de transportar gás oxigênio e gás carbônico pelo corpo e produzir energia por meio do processo de fermentação.

• QUESTÃO 53 •

Em qualquer idade, o início da puberdade é desencadeado pelo hipotálamo no cérebro, que secreta o hormônio liberador de gonadotropina (GnRH). O GnRH — que foi chamado de “o principal regulador do eixo reprodutivo” —, por sua vez, estimula a glândula pituitária a secretar o hormônio luteinizante que contribui para dar início à puberdade.

Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2024/08/por-que-as-meninas-estao-entrando-na-puberdade-muito-mais-cedo-pode-haver-variados-motivos-para-isso>. Acesso em: 11 jul. 2025 (adaptado).

O hormônio pituitário, citado no texto, apresenta como função

- A) aumentar a reabsorção de água nos túbulos contorcidos renais.
- B) controlar a produção de hormônios tireoidianos que regulam o metabolismo.
- C) estimular as glândulas mamárias a produzir leite durante a gravidez.
- D) induzir o rompimento do folículo ovariano, iniciando o processo de ovulação.

• QUESTÃO 54 •

Quando uma pessoa, de maneira sistemática, ingere gordura em excesso, automaticamente o sangue apresenta altos níveis de colesterol.

Um desses tipos, popularmente conhecido como “colesterol ruim”, ou LDL, pode sofrer certa transformação, ficando oxidado. Em grande quantidade passa, portanto, a ser reconhecido pelos macrófagos como algo estranho que não devia estar ali.

O professor Lício Velloso explica que essas células, então, fagocitam tanto colesterol que o retículo passa a funcionar de forma errada, ocasionando o que o pesquisador chama de estresse do retículo endoplasmático rugoso.

Disponível em: <https://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=remedio-anticolesterol&id=5371>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Sobre a organela descrita no texto, pode-se afirmar que

- A) é encontrada em grande quantidade nos macrófagos para realização da digestão intracelular.
- B) apresenta-se bem desenvolvida nas células pancreáticas para síntese de hormônios peptídicos.
- C) participa da formação de cílios nas células da tuba uterina e de flagelos nos espermatozoides.
- D) encontra-se muito desenvolvida nos hepatócitos para produção de lipídeos e desintoxicação.

• QUESTÃO 55 •

**Em 2024, 60% das colônias de abelhas dos EUA morreram. Agora, os cientistas sabem por quê**

As abelhas do mel (*Apis mellifera*) são responsáveis por polinizar mais de 90 culturas agrícolas comerciais nos Estados Unidos. Na pesquisa, o time de cientistas coletou amostras de abelhas mortas, cera, pólen, mel e parasitas de 113 colônias afetadas ao redor dos Estados Unidos. Para identificar os vírus, eles analisaram todo o material genético que conseguiram juntar, além de sequenciar o DNA dos ácaros para identificar resistência aos pesticidas.

Agora, os pesquisadores descobriram que o que está causando a morte dessas colônias são vírus transmitidos pelos ácaros *Varroa*, inimigos das abelhas conhecidos há muito tempo, que deformam suas asas e paralisam as abelhas. A novidade assustadora para os cientistas é que, durante a pesquisa da morte das colônias, os ácaros tornaram-se imunes ao pesticida usado para matá-los.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/60-das-colonias-de-abelhas-dos-eua-morreram-agora-os-cientistas-sabem-por-que/>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre as relações ecológicas envolvidas no texto, é correto afirmar que

- A) os ácaros são parasitas das abelhas, assim como os vírus e, devido à polinização, as abelhas apresentam uma relação de simbiose com os vegetais.
- B) os ácaros competem com as abelhas para possuírem um hospedeiro como os vírus, e as abelhas contribuem com as culturas agrícolas devido à simbiose da polinização.
- C) os ácaros são inquilinos das abelhas, enquanto os vírus são seus parasitas, e essas abelhas, devido à polinização, estabelecem uma relação de protocooperação com os vegetais.
- D) os ácaros são predados pelas abelhas e, ao predarem esse animal, elas infectam-se com o vírus que parasitam seu corpo e dificultam a polinização, o que é considerada uma relação de comensalismo com os vegetais.

**ATUALIDADES**

• QUESTÃO 56 •

**Número de filhos por mulher no Brasil atinge menor nível da história, aponta IBGE**

Taxa de fecundidade cai para 1,55 e fica abaixo do nível de reposição populacional.

O Brasil registrou em 2022 a menor taxa de fecundidade de sua história: 1,55 filho por mulher em idade reprodutiva, de acordo com os dados do Censo Demográfico, divulgados nesta sexta-feira (27) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice segue abaixo do nível de reposição populacional, que é de 2,1 filhos por mulher.

Disponível em: [https://cultura.uol.com.br/noticias/72599\\_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html](https://cultura.uol.com.br/noticias/72599_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html). Acesso em: 20 ago. 2025.

Sobre esse tema demográfico, assinale a alternativa correta.

- A) A queda da fecundidade está diretamente relacionada ao crescimento de casamentos religiosos no Brasil.
- B) O nível de reposição faz referência ao número considerado necessário para manter o tamanho da população ao longo das gerações.
- C) A adoção de políticas públicas de incentivo à natalidade atenuou o incremento populacional.
- D) A redução da expectativa de vida implica em maior fecundidade, de maneira que tais taxas são inversamente proporcionais.

• QUESTÃO 57 •

A atuação da Organização (UNESCO) ocorre por intermédio de projetos de cooperação técnica em parceria com diversas instâncias governamentais e com setores da sociedade civil, na medida em que seus propósitos venham a contribuir para as políticas públicas.

Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/fieldoffice/brasil?hub=66903>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Considerando o papel desempenhado pela Unesco, é correto afirmar que a organização

- A) atua na regulação de tarifas alfandegárias e comércio internacional, estabelecendo sanções econômicas a países que descumprem regras de mercado.
- B) organiza missões de manutenção da paz em zonas de conflito, com tropas multinacionais, visando à estabilidade política e à proteção de civis em áreas de guerra.
- C) é responsável por fiscalizar a emissão de gases de efeito estufa dos países signatários do Acordo de Paris, aplicando punições aos que não cumprem metas ambientais.
- D) coordena ações voltadas à promoção da educação, ciência, cultura e comunicação, além de iniciativas como a proteção do patrimônio cultural e natural da humanidade.

• QUESTÃO 58 •

**Sarampo: sintomas, diferenças para a catapora e se é possível se infectar mais de uma vez**

Doença tem se espalhado pelas Américas; saiba mais sobre o quadro e como diferenciar de outras infecções.

O sarampo voltou a causar preocupação entre as autoridades de saúde do Brasil. Nesta segunda-feira, 21, o Ministério da Saúde anunciou que está investigando dois casos suspeitos da doença na cidade de Campos Lindos, no Tocantins. Os pacientes tiveram contato com pessoas que estiveram na Bolívia, país que enfrenta um surto da doença.

Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/sarampo-veja-sintomas-diferencas-para-a-catapora-e-se-e-possivel-se-infectar-mais-de-uma-vez-nprm/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

Nesse contexto, pode-se afirmar que tanto a reemergência do sarampo no Brasil quanto os novos surtos estão ligados principalmente à

- A) rápida mutação do vírus, que reduz a eficácia da vacina e exige campanhas de vacinação anuais.
- B) ausência de tratamento específico, que dificulta o controle dos casos e aumenta a disseminação do vírus.
- C) queda da cobertura vacinal da população, fator que compromete a imunidade coletiva e favorece o reaparecimento da doença.
- D) semelhança clínica com a catapora em todos os aspectos, o que leva a diagnósticos equivocados e dificulta as ações de combate ao vírus.

• QUESTÃO 59 •

**ONU News | Covid-19 causou maior queda da expectativa de vida da história recente**

Níveis crescentes de ansiedade e depressão associados à Covid-19 reduziram a expectativa de vida saudável global em 6 semanas, eliminando a maior parte dos ganhos obtidos com a redução da mortalidade por doenças crônicas durante o mesmo período. Impulsionadas pelo crescimento populacional e pelo envelhecimento, as mortes por condições como câncer e diabetes estão aumentando. Em todo o mundo, essas doenças representam as principais causas de morte em pessoas abaixo de 70 anos.

Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/05/1848496>. Acesso em: 10 ago. 2025.

Considerando esse cenário, pode-se afirmar que a principal consequência da pandemia sobre a saúde pública mundial foi

- A) o aumento da mortalidade por Covid-19 que acarretou em queda da mortalidade por doenças genéticas.
- B) a substituição de doenças crônicas como principais causas de morte pela Covid-19, configurando uma mudança estrutural e definitiva no perfil epidemiológico mundial.
- C) a eliminação de qualquer avanço prévio em saúde pública, uma vez que todos os indicadores de expectativa de vida retrocederam para patamares do início do século XXI.
- D) a interrupção e fragilização de programas de prevenção e tratamento de doenças crônicas, em função da priorização do atendimento emergencial à Covid-19, desde a atenção básica até investimentos.

• QUESTÃO 60 •

A decisão que pode possibilitar a exploração de petróleo na foz do Rio Amazonas, na região Norte do país, vai levar em conta os estudos realizados por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. (...) O Governo Federal estima que seria possível extrair 10 bilhões de barris de petróleo na área da chamada Margem Equatorial, região que engloba as zonas marítimas da costa do Brasil.

Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202503/ministra-afirma-que-decisao-sobre-exploracao-de-petroleo-na-foz-do-rio-amazonas-vai-ser-tecnica>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Nesse contexto, assinale a alternativa que caracteriza, de forma mais adequada à matriz energética brasileira, a exploração de petróleo no território nacional e o papel do país no cenário internacional.

- A) A ocorrência de petróleo na foz do Rio Amazonas dá-se em áreas cristalinas e não sedimentares, o que explica a complexidade técnica da exploração e os baixos riscos ambientais associados à atividade.
- B) O Brasil não possui autossuficiência em petróleo, e a exploração na Margem Equatorial seria a única forma de reduzir sua dependência externa, já que não há exploração significativa em outras bacias sedimentares do país.
- C) A exploração de petróleo na Margem Equatorial garantirá ao Brasil o cumprimento das metas ambientais firmadas em acordos climáticos internacionais, já que o país passará a substituir a produção de energia fóssil por renováveis em curto prazo.
- D) Embora o Brasil já seja autossuficiente na produção de petróleo, a exploração de novas áreas, como a Margem Equatorial, pode ampliar as reservas estratégicas e fortalecer sua posição geopolítica, ao mesmo tempo em que impõe dilemas ambientais e de sustentabilidade.

FOLHA DE RESPOSTAS  
(RASCUNHO – VERSÃO DO CANDIDATO)

**PROVA 1**

- 01 (A) (B) (C) (D)
- 02 (A) (B) (C) (D)
- 03 (A) (B) (C) (D)
- 04 (A) (B) (C) (D)
- 05 (A) (B) (C) (D)
- 06 (A) (B) (C) (D)
- 07 (A) (B) (C) (D)
- 08 (A) (B) (C) (D)
- 09 (A) (B) (C) (D)
- 10 (A) (B) (C) (D)
- 11 (A) (B) (C) (D)
- 12 (A) (B) (C) (D)
- 13 (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) (D)
- 15 (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) (D)
- 18 (A) (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) (C) (D)
- 20 (A) (B) (C) (D)

- 21 (A) (B) (C) (D)
- 22 (A) (B) (C) (D)
- 23 (A) (B) (C) (D)
- 24 (A) (B) (C) (D)
- 25 (A) (B) (C) (D)
- 26 (A) (B) (C) (D)
- 27 (A) (B) (C) (D)
- 28 (A) (B) (C) (D)
- 29 (A) (B) (C) (D)
- 30 (A) (B) (C) (D)
- 31 (A) (B) (C) (D)
- 32 (A) (B) (C) (D)
- 33 (A) (B) (C) (D)
- 34 (A) (B) (C) (D)
- 35 (A) (B) (C) (D)
- 36 (A) (B) (C) (D)
- 37 (A) (B) (C) (D)
- 38 (A) (B) (C) (D)
- 39 (A) (B) (C) (D)
- 40 (A) (B) (C) (D)

- 41 (A) (B) (C) (D)
- 42 (A) (B) (C) (D)
- 43 (A) (B) (C) (D)
- 44 (A) (B) (C) (D)
- 45 (A) (B) (C) (D)
- 46 (A) (B) (C) (D)
- 47 (A) (B) (C) (D)
- 48 (A) (B) (C) (D)
- 49 (A) (B) (C) (D)
- 50 (A) (B) (C) (D)
- 51 (A) (B) (C) (D)
- 52 (A) (B) (C) (D)
- 53 (A) (B) (C) (D)
- 54 (A) (B) (C) (D)
- 55 (A) (B) (C) (D)
- 56 (A) (B) (C) (D)
- 57 (A) (B) (C) (D)
- 58 (A) (B) (C) (D)
- 59 (A) (B) (C) (D)
- 60 (A) (B) (C) (D)

Ao transferir essas marcações para a folha de respostas, observe as instruções específicas dadas na capa da prova.

**Use caneta esferográfica azul ou preta.**



---

Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.

TIPO DE PROVA:

# PROVA 2

VESTIBULAR PARA O 1º SEMESTRE DE 2026

**PROVA OBJETIVA**

**ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.**

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno contém as **60 questões** da Prova Objetiva com 4 (quatro) alternativas de respostas para cada questão, sendo apenas 1 (uma) alternativa correta.

Caso haja algum problema em seu caderno de provas, informe ao aplicador.

2. As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.

3. Durante as provas, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo e celulares, assim como relógios e materiais de consulta.

4. Use a Folha de Respostas (rascunho – versão do candidato) reproduzida no final do Caderno de Provas apenas para marcar seu Gabarito. Esse rascunho somente poderá ser destacado pelo aplicador.

5. **Na Folha de Respostas:**

- Confira seu nome, número de inscrição e curso.
- Assine, A TINTA, no espaço próprio indicado.
- Assinale seu tipo de prova.
- Transcreva a seguinte frase, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria:

**“Acreditar em algo  
e não o viver é desonesto.”**

Mahatma Gandhi

6. O candidato **NÃO PODERÁ** levar seu Caderno de Provas e / ou rascunhos.

7. A Folha de Respostas deve ser assinada e não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

8. Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão, conforme o modelo:

02    A    B    C    D  
           

- Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta.

9. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.

10. Sua prova e Folha de Respostas deverão ser entregues somente após o término do período de sigilo: **3 horas e 45 minutos.**

11. Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, retirando-se de uma só vez.

12. Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas e, em seguida, o prédio. Até deixar as dependências do local de prova, continuam válidas as proibições do uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

13. Os Cadernos de Questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados em até três horas após o término das Provas Discursivas, no endereço eletrônico [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br).

**DURAÇÃO TOTAL DAS PROVAS,  
INCLUINDO TRANSCRIÇÃO PARA A**

**FOLHA DE RESPOSTAS:**

**QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: \_\_\_\_\_



**INSTRUÇÃO:** Leia o texto I a seguir para responder às questões de 1 a 6.

**TEXTO I**

**Inovação em saúde: os caminhos da evolução**

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta o desafio de atender mais de 140 milhões de pessoas com recursos limitados, o que impulsiona a busca por inovação. Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias “revolucionárias” como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.

Esse insucesso não é exclusivo do Brasil, sendo um padrão global onde a tecnologia perfeita falha devido à implementação inadequada. Como afirmou Atul Gawande, “a maior barreira para a inovação em saúde não é a tecnologia, mas sua adoção”.

Com base em quase uma década de experiência em tecnologia na saúde brasileira, identificamos cinco verdades ignoradas por quem propõe “ideias disruptivas”.

A primeira delas é que a saúde avança na velocidade da confiança, não da inovação. Profissionais de saúde têm receio de errar em algo que pode custar vidas, exigindo validação científica e segurança para pacientes. No Brasil, essa barreira é maior devido ao acesso desigual à informação e à desconfiança institucional. Eric Topol resume: “Não se trata de resistência à mudança. Trata-se de cautela diante de algo que mexe com vidas”.

Em segundo lugar, a integração sempre vence a inovação. Uma ferramenta, por mais genial que seja, será abandonada se não se integrar aos sistemas existentes do SUS, prontuários eletrônicos ou ao fluxo de trabalho dos profissionais. Leana Wen compara: “Tecnologia que não se encaixa no dia a dia do profissional é como uma receita médica que ninguém segue”.

O terceiro ponto é que o “fator legal” não define o sucesso, mas o uso real sim. Um aplicativo pode ser impressionante em demonstrações, mas se os usuários reais — enfermeiros, técnicos, médicos — o considerarem difícil de usar, não o adotarão. Clayton Christensen defende: “As melhores inovações não são as mais complexas, mas as que resolvem problemas reais, de forma simples e eficaz”.

Um quarto fator a se considerar é que o reembolso define tudo. Mesmo a melhor plataforma de telemedicina será ignorada se não houver um código de cobrança reconhecido por órgãos reguladores ou operadoras de planos de saúde. David Blumenthal afirma: “Nenhuma inovação sobrevive sem um modelo financeiro claro. A saúde não é uma *startup* de apps sociais”.

Por fim, as lideranças clínicas são o motor da mudança. É essencial ter aliados internos — médicos, enfermeiros, coordenadores engajados. Eles só se envolvem se a tecnologia resolver um problema real e imediato. Danielle Ofri destaca: “Os médicos não resistem à tecnologia. Resistem a tecnologias que tornam seu trabalho mais difícil”.

A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente. Inovações devem ser construídas com os profissionais de saúde, priorizando integração e simplicidade e com um modelo de negócios sustentável.

CERRI, Giovanni Guido; MORAES, Fabio Ynoe de. Inovação em saúde: os caminhos da evolução. **Folha de S.Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/2025/07/inovacao-em-saude-os-caminhos-da-evolucao.shtml>. Acesso em: 2 set. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 1 •**

Releia o trecho a seguir.

“Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias **‘revolucionárias’** como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.”

O emprego das aspas na palavra em destaque no trecho tem por finalidade

- A) indicar afastamento dos autores em relação à ideia exposta.
- B) evidenciar uma citação literal para embasamento argumentativo.
- C) assinalar o uso de uma expressão técnica da área discutida.
- D) atribuir ao termo uma carga semântica irônica ou questionável.

**• QUESTÃO 2 •**

A partir da análise dos procedimentos argumentativos empregados, pode-se inferir que o objetivo central desse texto é

- A) propor que o Brasil substitua os modelos atuais de atenção à saúde por plataformas digitais mais evoluídas baseadas em inteligência artificial.
- B) demonstrar que a inovação tecnológica na saúde depende de altos investimentos financeiros e de estratégias de marketing eficientes.
- C) defender que a adoção de novas tecnologias na saúde deve ocorrer de modo gradual e considerar a integração ao sistema já existente.
- D) argumentar que o desenvolvimento de soluções disruptivas na área da saúde garante a melhora da assistência médica à população.

### • QUESTÃO 3 •

Os autores destacam no artigo cinco aspectos que contrapõem a defesa de “ideias disruptivas”.

O terceiro e o quinto aspectos relacionam-se na medida em que

- A) vinculam a aceitação de novas tecnologias pelos profissionais da saúde à percepção de que elas simplificam, em vez de dificultar, o seu trabalho.
- B) associam a rejeição das inovações à ausência de modelos financeiros claros para sustentá-las no mercado da saúde.
- C) atribuem a permanência das soluções digitais à capacidade de integração plena com os sistemas institucionais já existentes.
- D) correlacionam a adoção efetiva das ferramentas tecnológicas na saúde à existência de respaldo jurídico e de regulamentação adequada.

### • QUESTÃO 4 •

A progressão dos argumentos no texto é construída principalmente a partir da

- A) conexão catafórica, que antecipa cada um dos temas a serem debatidos.
- B) substituição lexical, que evita a repetição de palavras no mesmo parágrafo.
- C) repetição vocabular, que reforça as expressões centrais relacionadas à saúde.
- D) enumeração sequencial, que organiza os pontos discutidos pelos autores.

### • QUESTÃO 5 •

No artigo, os autores procuram sustentar sua tese a partir de diferentes estratégias argumentativas.

Considerando os critérios de pertinência, relevância, coerência e consistência, pode-se concluir que os argumentos utilizados são

- A) consistentes, porque abordam o tema da inovação em saúde exclusivamente com exemplos concretos a partir da experiência pessoal dos próprios autores.
- B) relevantes, porque se vinculam a problemas concretos do sistema de saúde, mantendo coerência ao relacionar inovações tecnológicas às condições de sua adoção.
- C) pertinentes, porque se apoiam em exemplos práticos do cotidiano da saúde, mas carecem de relevância por não apresentarem fundamentação teórica.
- D) coerentes, porque destacam os avanços financeiros da tecnologia relacionando-os à melhoria da qualificação profissional por meio de aplicativos.

### • QUESTÃO 6 •

Releia o trecho a seguir.

“A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas **que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente.**”

A função da oração subordinada em destaque no período é

- A) exemplificar como se dá a aplicação prática das soluções evolutivas.
- B) justificar a necessidade de priorizar soluções evolutivas no sistema tecnológico.
- C) especificar o tipo de soluções evolutivas consideradas adequadas no contexto.
- D) explicar as soluções evolutivas já efetivamente aplicadas na área da saúde.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto II a seguir para responder às questões de 7 a 10.

### TEXTO II

Raquel Castanharo, influenciadora e fisioterapeuta, foi diagnosticada com câncer de mama apenas 17 dias antes de sua primeira maratona. Apesar de já sentir um nódulo há anos, exames anteriores não indicaram a presença da doença. O tumor, classificado como luminal B, media 5 centímetros e crescia lentamente. Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.

Em julho, Raquel iniciou a quimioterapia, começando com os ciclos vermelhos a cada 15 dias. O exercício físico se tornou um aliado importante para lidar com os efeitos colaterais do tratamento. A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.

Disponível em: <https://www.portaltela.com/cotidiano/saude/2025/09/02/corredora-e-diagnosticada-com-cancer-de-mama-antes-da-estreia-em-maratona>. Acesso em: 2 set. 2025.

### • QUESTÃO 7 •

Considerando o propósito comunicativo, predomina no texto II a função da linguagem cujo foco é

- A) o referente, pois busca trazer informações sobre um assunto relacionado à saúde.
- B) a argumentação, pois apresenta a opinião pessoal do autor acerca do assunto em pauta.
- C) a linguagem, pois privilegia a escolha estética das palavras e dos recursos expressivos.
- D) o leitor, pois busca sensibilizar o público sobre os cuidados com o câncer de mama.

### • QUESTÃO 8 •

Releia o trecho a seguir.

“Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.”

Considerando a gramática normativa, assinale a alternativa que apresenta a reescrita desse trecho sem que haja alteração do sentido original.

- A) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, desde que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- B) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, a fim de que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- C) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, visto que o tratamento começaria algumas semanas depois.
- D) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, logo que o tratamento começasse algumas semanas depois.

### • QUESTÃO 9 •

O texto II apresenta uma finalidade motivacional ao

- A) explicar como o início da quimioterapia influenciou a rotina pessoal e esportiva da paciente.
- B) destacar o papel do exercício físico como apoio importante no tratamento de doenças.
- C) persuadir o leitor a realizar exames complementares durante a investigação de doenças.
- D) relatar uma experiência coletiva relacionada a estratégias de aceitação do câncer.

### • QUESTÃO 10 •

Releia o trecho a seguir.

“A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.”

Na oração em destaque, a colocação pronominal justifica-se pela

- A) classificação como oração subordinada adjetiva, que determina a próclise.
- B) presença de advérbio de negação, que funciona como atrator pronominal.
- C) conjugação do verbo “considerar” no pretérito perfeito do modo indicativo.
- D) determinação do sujeito “a influenciadora” antes da oração subordinada.

### LÍNGUA INGLESA

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 11 and 12.

#### How can neuroscience lead to treatments for nicotine addiction?

Around a billion people still smoke, so we clearly have more to learn about effective treatments for nicotine addiction. Medications that can help include bupropion, a classical antidepressant, which mostly helps people who are depressed to stop smoking; and varenicline, which imitates nicotine in some ways but prevents nicotinic receptors from being fully activated.

Some nicotine cessation products, such as gums and patches and inhalers, use nicotine itself in the hope that it can be delivered in small enough quantities and over a long enough period of time that nicotine receptors will only be partially chaperoned, helping to reduce upregulation while the individual works on quitting smoking.

We still need more and better science to figure out the pharmacokinetics of nicotine: How fast does it enter the body? How long does it stay in the body? To that end, along with a team of collaborators — including Caltech professors Wei Gao (professor of medical engineering), Dennis Dougherty (George Grant Hoag Professor of Chemistry), and Stephen Mayo (Bren Professor of Biology and Chemistry), and Professor Neal Benowitz of UC San Francisco — we have been working to develop a wearable device that resembles the continuous glucose monitor used by Type 1 diabetes patients.

We will use this monitor to measure nicotine while a person smokes or vapes or uses a nicotine pouch so that we can fully understand how an individual metabolizes nicotine and relate this knowledge to a century’s worth of work on nicotinic receptors and nicotine addiction.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

### • QUESTÃO 11 •

The text suggests that products designed to help people quit nicotine, such as gums and patches, are effective by

- A) preventing the brain from receiving nicotine by blocking its passage through the blood-brain barrier.
- B) supplying a continuous stream of nicotine to the body to prevent any receptor activation.
- C) imitating nicotine to block receptors and act as an antidepressant.
- D) delivering small amounts of nicotine over time to prevent full activation and overproduction of receptors.

• QUESTÃO 12 •

What is the primary purpose of the new wearable gadget being developed by the author and his team?

- A) To serve as a replacement for nicotine patches and gum.
- B) To deliver small quantities of nicotine to reduce cravings.
- C) To assess how a person's body processes nicotine.
- D) To prevent nicotine receptors from being chaperoned.

• QUESTÃO 13 •

Read the following text.

**Henry Lester, professor of biology at Caltech, discusses the effects of nicotine addiction on the brain.**

Tobacco originated in the Americas, where humans have known some of its effects for at least 10,000 years. Beginning some 500 years ago, ocean crossings spread tobacco use to all other continents. We are essentially the only species that has learned how to use small amounts of plant toxins — which provide the selective advantage of sickening or poisoning animals who might eat them — for our own purposes. For tobacco, that toxin is nicotine. In addition to their historical medicinal and ritual uses, these substances, over time, have come to serve as guides, models, and touchstones for learning about the brain and opening many fields of neuroscience.

We have learned from tobacco and nicotine that it is possible to isolate single chemicals from plants that cause toxic effects on herbivores and valued effects on people. We've learned that it's possible to define chemical processes in the human brain that are activated, inhibited, or otherwise manipulated by those substances.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

According to the text, what is one of the main discoveries made from the study of tobacco and nicotine?

- A) The absence of a significant effect of tobacco on the human brain.
- B) That tobacco was first documented in Europe and was later introduced to the Americas and other continents by ocean crossings, leading to its eventual global spread.
- C) The capacity to extract specific plant compounds that are harmful to plant-eating animals, yet produce beneficial results for humans.
- D) The use of tobacco as a purely recreational substance throughout history.

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 14 and 15.

**What happens in the brain when people smoke?**

When nicotine enters the lungs, it's in the brain 20 seconds later. In this journey, nicotine has traveled through the cells in the lungs to the blood — and then from the blood to the brain, passing through the blood-brain barrier. In all, nicotine passes through six membranes when it's smoked or vaped.

Once nicotine is in the brain, it activates the most sensitive nicotinic receptors on membranes of nerve cells, or neurons, but it also travels through the membrane to enter the neuron. Finally, it passes into the organelles of the neuron, where proteins, including the nicotinic receptor, are being made. When a person smokes, nicotine actually helps the cell to assemble more nicotinic receptors, which travel out of the endoplasmic reticulum (part of the cellular transportation system) and onto the surface of the cell. It's as though nicotine is acting as a pharmacological "chaperone" to bring those receptors to the surface of the cell.

We have labeled this process "inside out" pharmacology. In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction, my lab and others study how this so-called chaperoning or upregulating of nicotinic receptors is necessary for the early stages of nicotine dependence, ultimately underlying the brain's addiction to nicotine. When a person stops taking nicotine, the natural acetylcholine cannot sufficiently activate the upregulated receptors. They produce craving and other symptoms of withdrawal.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

• QUESTÃO 14 •

What is the primary function of nicotine in the process the author calls "inside out" pharmacology?

- A) It promotes the formation and movement of additional nicotinic receptors to the cell's surface.
- B) It blocks the nicotinic receptors, preventing them from functioning.
- C) It stimulates the release of acetylcholine, which then directly causes the upregulation of receptors on the cell's surface.
- D) It dissolves the endoplasmic reticulum within the neuron.

• QUESTÃO 15 •

The word **unravel** in the sentence “In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction...” is closest in meaning to

- A) discover.
- B) separate.
- C) understand.
- D) interpret.

MATEMÁTICA

• QUESTÃO 16 •

Após uma pesquisa de mercado, uma empresa de cosméticos resolveu lançar uma linha de protetores solares em diversas formas e modelos. O produto em spray foi lançado em versões de 90 mL e 150 mL, ambas com 3 fatores de proteção solar (FPS): 30, 50 ou 70. Já o produto em creme foi lançado em versões de 90 g, 120 g e 200 g, cada uma delas com FPS 15, 30 ou 50.

Uma pessoa deseja comprar três itens diferentes (considerando todas as especificações mencionadas), sendo um em spray e dois em creme, dentre os protetores solares lançados pela empresa.

De quantas maneiras distintas essa escolha pode ser feita?

- A) 432.
- B) 162.
- C) 216.
- D) 324.

• QUESTÃO 17 •

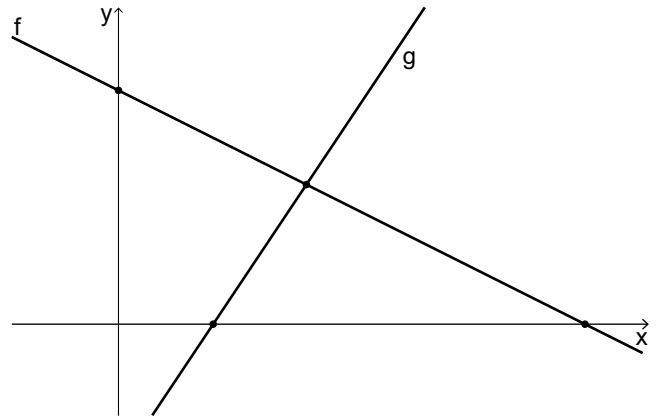
Uma criança de oito anos de idade pesa 42 kg e está recebendo um medicamento intravenoso diluído em soro fisiológico. Segundo a bula do medicamento, a dose completa a ser recebida deve ser de 5 mg para cada kg de massa corporal do paciente.

Se a solução é administrada com vazão constante de 1 mg/min, o tempo necessário para a sua conclusão é de

- A) 3h50min.
- B) 2h10min.
- C) 2h40min.
- D) 3h30min.

• QUESTÃO 18 •

Observe os gráficos das funções  $f(x)=ax+5$  e  $g(x)=2x+b$  no plano cartesiano a seguir.



Se as duas funções interceptam-se no ponto (4, 3), a soma  $a+b$  dos coeficientes desconhecidos nas funções dadas vale

- A) - 2,5.
- B) - 5,5.
- C) - 4,5.
- D) - 3,5.

• QUESTÃO 19 •

Em uma pesquisa para aprovação de uma vacina em fase experimental para prevenir a infecção pelo vírus X, participaram 2 500 voluntários. Destes, 500 receberam um placebo (substância sem efeito no organismo), e o restante recebeu a vacina, propriamente. Todos os voluntários foram testados um ano depois de receberem as doses (de vacina ou de placebo). Nos testes, verificou-se que 1% dos que receberam a vacina contraíram o vírus X no período, enquanto 10% dos que receberam o placebo também contraíram o vírus X.

Escolhendo-se ao acaso um voluntário que contraiu o vírus, a probabilidade de que ele tenha recebido a vacina é de

- A)  $\frac{2}{7}$ .
- B)  $\frac{1}{100}$ .
- C)  $\frac{1}{99}$ .
- D)  $\frac{2}{5}$ .

• QUESTÃO 20 •

A prefeitura de uma cidade de 40 mil habitantes está colocando em prática um plano de vacinação contra Gripe H1N1. No atual estágio da campanha, espera-se vacinar 70% da população. Nesse cenário, já foram vacinadas 21 mil pessoas.

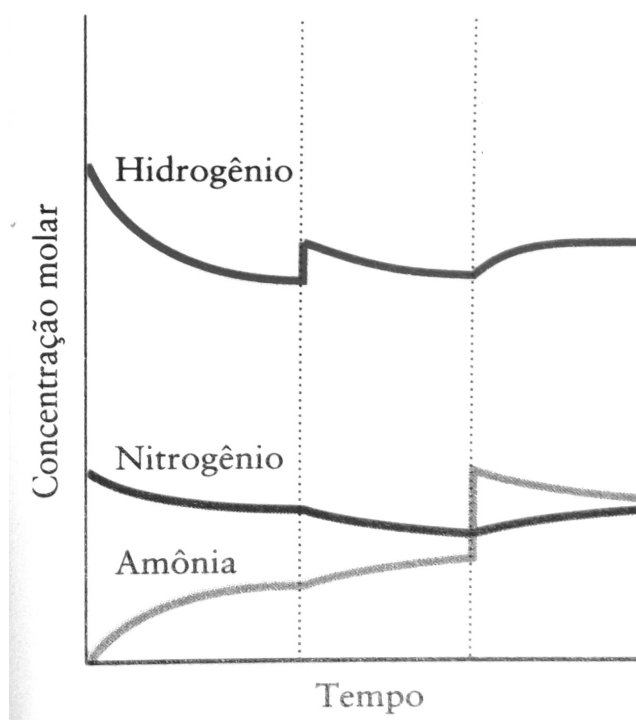
Considerando a população esperada nesse estágio da campanha para vacinação, a porcentagem de pessoas que ainda não receberam a vacina é igual a

- A) 75%.
- B) 25%.
- C) 30%.
- D) 45%.

QUÍMICA

• QUESTÃO 21 •

Uma mistura dos gases amônia, hidrogênio e nitrogênio está em equilíbrio em um recipiente fechado com pressão constante. A concentração dos gases é monitorada constantemente. Após um intervalo de tempo, é adicionado hidrogênio ao sistema e, algum tempo depois, adiciona-se amônia. A variação na composição do sistema ao longo do tempo está representada no gráfico a seguir.



Sobre o sistema descrito, é correto afirmar que

- A) o aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido de decomposição da amônia.
- B) a adição de amônia leva à decomposição de parte da amônia adicionada.
- C) a concentração de nitrogênio tem variação constante ao longo do tempo.
- D) o hidrogênio é um dos reagentes, e o nitrogênio é o produto da reação.

• QUESTÃO 22 •

A acidose e a alcalose são distúrbios metabólicos do equilíbrio ácido-base do sangue que podem ser causados pela alteração na concentração de carbonato e bicarbonato no soro sanguíneo. Uma das análises empregadas no diagnóstico dos dois quadros é a determinação da concentração de íons bicarbonato presentes no sangue. Concentrações de íons hidrogenocarbonato inferiores a 0,022 mol/L no soro sanguíneo caracterizam acidose, e maiores que 0,026 mol/L, alcalose.

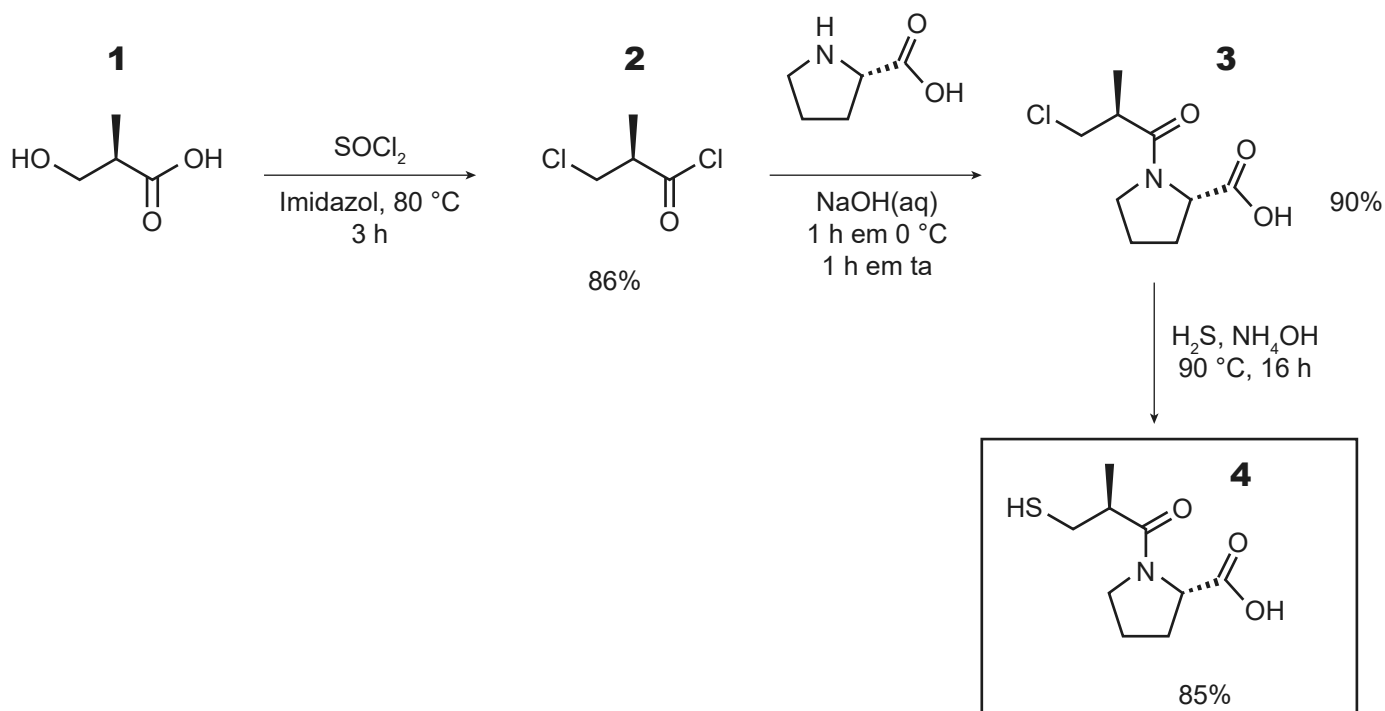
Um teste em laboratório foi feito com uma amostra de 25,00 mL do soro sanguíneo de um paciente. O soro foi titulado por 10,00 mL de uma solução de HCl 0,0500 mol/L até a completa reação de todos os íons bicarbonato presentes na amostra.

Nesse contexto, o diagnóstico correto desse paciente é de

- A) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,125 mol/L.
- B) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0100 mol/L.
- C) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0200 mol/L.
- D) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0400 mol/L.

• QUESTÃO 23 •

O captopril é um inibidor da enzima conversora da angiotensina e é usado no controle da pressão arterial. O medicamento é comercializado em cartelas com 30 comprimidos, e cada pílula tem 25 mg do fármaco. A produção do fármaco ocorre em mais de uma etapa. A síntese do captopril (fórmula 4) a partir do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico (fórmula 1) é representada a seguir. A imagem ilustra também as fórmulas dos intermediários (2 e 3) e o rendimento de cada etapa.

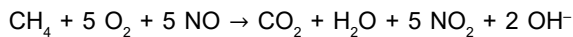


Assinale a alternativa que apresenta a quantidade aproximada de cartelas que podem ser produzidas a partir de 1,04 g do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico.

- A)  $\geq 3$  cartelas
- B)  $\leq 1$  cartela
- C)  $> 1$  cartela e  $\leq 2$  cartelas
- D)  $> 2$  cartelas e  $< 3$  cartelas

• QUESTÃO 24 •

O metano é um gás liberado na atmosfera quando ocorrem processos de decomposição biológica e pelo uso de algumas fontes de combustíveis fósseis. Parte do gás metano na atmosfera é transformado em gás carbônico, em um processo que ocorre em diversas etapas envolvendo diferentes espécies químicas, mas que podem ser representadas por uma única equação química geral.



Sobre o processo representado por essa equação, é correto afirmar que

- A) o processo de formação do gás metano é classificado como sendo aeróbico porque envolve reação com o oxigênio gasoso.
- B) a reação tem como produtos duas espécies que posteriormente podem formar uma das substâncias responsáveis pela chuva ácida.
- C) a redução do número de oxidação do carbono ocorre porque o átomo de nitrogênio do NO tem o seu número de oxidação aumentado.
- D) o consumo do metano por essa reação é uma vantagem porque produz substâncias que não contribuem para o aumento do efeito estufa.

• QUESTÃO 25 •

As enzimas atuam como catalisadores na maioria das reações químicas no organismo humano. A determinação da concentração das enzimas é importante para o diagnóstico de quadros de saúde diversos, como a presença de lesões em tecidos.

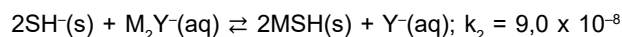
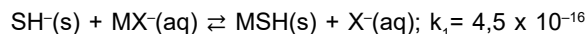
Sobre as enzimas presentes no organismo humano, assinale a alternativa correta.

- A) Têm ação independente da temperatura do meio, porque a variação da entalpia não depende do caminho da reação.
- B) Atuam todas na mesma faixa de pH específica para evitar a desnaturação e consequente inativação.
- C) Causam a diminuição da energia de ativação, fazendo com que a rapidez das reações seja aumentada.
- D) São responsáveis pela redução da velocidade de várias reações químicas, diminuindo a entalpia das reações.

• QUESTÃO 26 •

A terapia de quelação é um procedimento médico que emprega agentes quelantes com o objetivo de remover excesso de metais tóxicos do organismo. Os agentes quelantes são substâncias capazes de se ligar a íons metálicos, formando íons complexos estáveis e solúveis em água que são, posteriormente, eliminados na urina e no suor. Quanto mais estável a ligação entre o agente quelante e o íon metálico, mais eficiente é a remoção de metais tóxicos do organismo. A estabilidade dessa ligação pode ser avaliada pelo valor da constante de equilíbrio de formação do íon complexo formado pelo metal e o quelante.

Considere que dois agentes quelantes diferentes, representados por **Y** e **X**, são avaliados para uma terapia de quelação do metal **M**. As equações que representam a reação entre os íons complexos formados, os quelantes e o metal, bem como os valores das constantes de equilíbrio, são representadas a seguir. Nas equações, **SH** representa os grupos sulfidrilas das moléculas presentes nos tecidos, e que são responsáveis pelo acúmulo do metal tóxico **M** no organismo.



O agente quelante mais eficiente na remoção do metal **M** do organismo, considerando apenas os valores das constantes de equilíbrio, é

- A) **X**, porque o valor da sua constante é maior do que o valor da constante de **Y**. Por isso, é mais eficiente na remoção do metal.
- B) **Y**, porque o valor da constante da reação é o dobro do valor da constante de **X**. Por isso, a sua reação é mais favorecida.
- C) **X**, porque o valor da sua constante é menor do que o valor da constante de **Y**. Por isso, a reação inversa que tem **X** é mais favorecida.
- D) **Y**, porque a estequiometria da reação é de 1:2, e a de **X** é de 1:1. Por isso, **Y** é mais eficiente na remoção do metal.

• QUESTÃO 27 •

O permanganato de potássio é um sal empregado em medicina por ter ação antisséptica, antibacteriana, antifúngica e é indicado para o tratamento de dermatites, por exemplo. O produto pode ser comercializado na forma de comprimidos com 100 mg do sal. O permanganato deve ser usado somente na forma tópica após a diluição do comprimido em água. A recomendação médica é da adição de um comprimido para cada dois litros de solução aquosa.

A concentração em mol/L de permanganato de potássio após o preparo da solução citada no texto é igual a:

- A)  $5,00 \times 10^{-2}$
- B)  $3,16 \times 10^{-4}$
- C)  $3,52 \times 10^{-4}$
- D)  $6,33 \times 10^{-4}$

• QUESTÃO 28 •

A propanona, um corpo cetônico produzido no fígado durante a dieta cetogênica, é formada quando a falta de carboidratos força o organismo a queimar gordura. Sua estrutura simples a torna pouco reativa, sendo eliminada principalmente pela respiração e urina. Em contraste, o íon acetoacetato, outro corpo cetônico, é quimicamente mais reativo, atuando como fonte de energia para músculos e cérebro quando convertido em  $\beta$ -hidroxibutirato.

Considerando as informações do texto, por que há diferença de reatividade entre os corpos cetônicos?

- A) O íon acetoacetato é mais reativo por ser um  $\beta$ -cetoácido, passível de descarboxilação, ao contrário da propanona, uma cetona simples e metabolicamente estável.
- B) O íon acetoacetato é mais reativo que a propanona porque é um composto que apresenta maior polaridade.
- C) A propanona apresenta uma estrutura linear que a torna mais estável e menos reativa do que o íon acetoacetado que tem uma cadeia ramificada.
- D) Os dois compostos têm a mesma capacidade de doar elétrons, mas o íon acetoacetato é mais reativo, por ter maior massa molecular.

• QUESTÃO 29 •

A termogênese alimentar, ou Efeito Térmico dos Alimentos (ETA), é o gasto energético que o corpo realiza para digerir, absorver e metabolizar os nutrientes. O ETA está relacionado com a influência da dieta sobre o consumo de  $O_2$  e a produção de  $CO_2$ .

Os dados no quadro a seguir apresentam a taxa de termogênese, fórmulas químicas, assim como os valores energéticos de alguns macronutrientes. Considere que os macronutrientes estão representados por fórmulas genéricas.

Macronutrientes	Massa molar (g/mol)	ETA (%)	Valor energético (kcal/g)
Carboidrato ( $C_6H_{12}O_6$ )	180	8	4
Proteína ( $C_3H_7NO_2$ )	89	25	9
Gordura ( $C_{16}H_{32}O_2$ )	256	2	4

Considere também que um indivíduo ingeriu 50 g de carboidratos, 20 g de proteínas e 20 g de gorduras.

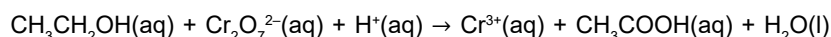
Baseado na quantidade de alimento que o indivíduo ingeriu, qual macronutriente teve, no processamento, menor gasto energético e maior desprendimento de gás carbônico, respectivamente?

- A) Gordura e proteína.
- B) Gordura e carboidrato.
- C) Proteína e carboidrato.
- D) Carboidrato e proteína.

• QUESTÃO 30 •

A oxidação do etanol ( $CH_3CH_2OH$ ) no corpo humano é um exemplo de reação redox que acontece no fígado. Quando uma pessoa consome bebida alcoólica, enzimas transformam o etanol em ácido acético, que depois é eliminado. Em laboratórios, químicos podem simular essa reação usando dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ), um reagente de cor laranja que forma produtos de cores diferentes quando oxida o álcool.

A equação não balanceada dessa reação em meio ácido é apresentada a seguir.



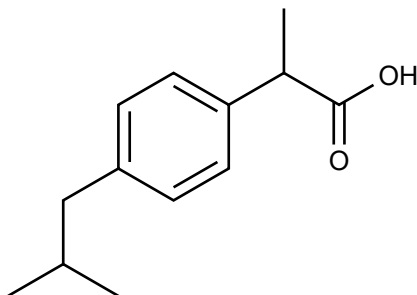
Considere que 4 mols de dicromato de potássio reagem completamente com etanol puro a 20 °C, cuja densidade é igual a 0,8 g/cm<sup>3</sup>.

Quantos mililitros de etanol são oxidados nesse processo?

- A) 552.
- B) 230.
- C) 345.
- D) 460.

• QUESTÃO 31 •

A intoxicação por ibuprofeno está entre as principais causas de complicações gastrointestinais, sendo importante a avaliação clínica para o estabelecimento do tratamento adequado. A superdosagem oral aguda de ibuprofeno, em adultos, geralmente precisa ser superior a 400 mg/kg em uma única dose para causar toxicidade significativa e risco de vida, embora sintomas adversos possam ocorrer com doses menores. A figura a seguir apresenta a estrutura química do ibuprofeno.



A dosagem em uma solução de ibuprofeno é de 10 mg/gota.

Considere que uma pessoa adulta com 60 kg ingeriu, em um dia, 60 mL da solução de ibuprofeno. Considere também que cada mL dessa solução contém 20 gotas.

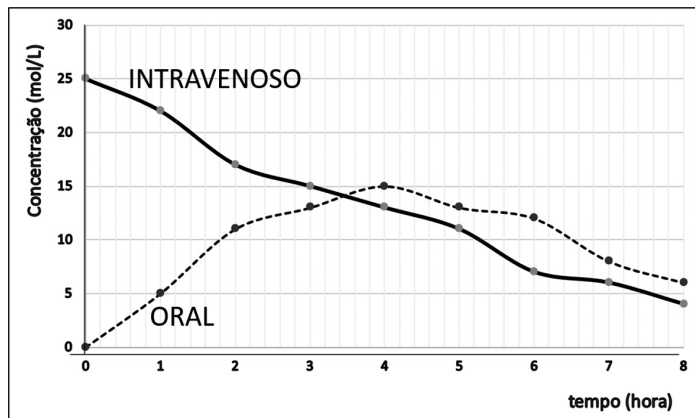
Quanto à existência ou inexistência de risco de intoxicação aguda nesse indivíduo, e sobre a dosagem em mol/L de ibuprofeno na solução ingerida, assinale a alternativa correta.

- A) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 9,7 mol/L.
- B) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,48 mol/L.
- C) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 1,94 mol/L.
- D) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,97 mol/L.

• QUESTÃO 32 •

Os fármacos broncodilatadores relaxam a musculatura das vias aéreas, melhorando a respiração. São usados principalmente no tratamento da asma. Ele pode ser encontrado na composição de comprimidos para administração oral ou em ampolas para aplicação intravenosa.

Suponha que um paciente esteja tendo um ataque de asma e precise que o medicamento atue rapidamente em seu organismo. O gráfico a seguir apresenta a variação da concentração do fármaco no sangue em função do tempo para os dois tipos de aplicação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Considerando o comportamento dos fármacos no sangue do indivíduo, assinale a alternativa incorreta.

- A) A via oral apresenta uma área sob a curva menor em comparação com a intravenosa, indicando uma biodisponibilidade reduzida e uma menor ação nos tempos iniciais de uso do fármaco.
- B) A concentração por via intravenosa atinge um pico imediatamente após a administração, refletindo a entrada direta do fármaco na corrente sanguínea.
- C) A via intravenosa proporciona uma ação mais rápida, enquanto a via oral tem um início de ação mais lento e picos menos pronunciados.
- D) A via oral surpreende pela sua eficácia em cenários agudos, alcançando picos superiores aos da intravenosa com a mesma dose, sendo vantajosa para emergências.

• QUESTÃO 33 •

Mais de 10.000 hospitais em todo o mundo utilizam radioisótopos na medicina, sendo aproximadamente 90% dos procedimentos para diagnóstico. As aplicações na medicina nuclear são diversas, diretas ou indiretas.

São apresentados, no quadro a seguir, alguns radioisótopos e suas principais aplicações. Também são representadas transmutações nucleares relativas a esses radioisótopos.

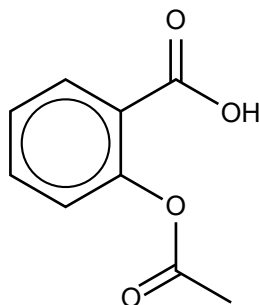
I	Tecnécio-99m (Tc-99m): utilizado em exames de diagnóstico de imagem. $(^{99}_{42}Mo \rightarrow ^{99m}_{43}Tc)$
II	Iodo: utilizado em tratamento e diagnóstico da tireoide. $(^{131}_{53}I \rightarrow ^{131}_{54}Xe)$
III	Cobalto: utilizado em radioterapia para destruição de células cancerosas. $(^{60}_{27}Co \rightarrow ^{60}_{28}Ni)$
IV	Tálio: utilizado em exames de imagens cardíacas. $(^{201}_{81}Tl \rightarrow ^{201}_{80}Hg)$

São decaimentos que emitem partículas beta negativo os itens

- A) I, II e IV, apenas.
- B) I, II e III, apenas.
- C) I, III e IV, apenas.
- D) II, III e IV, apenas.

• QUESTÃO 34 •

Os ésteres são compostos orgânicos que, na medicina, têm grande importância, pois muitos fármacos são ésteres ou são administrados na forma de ésteres para melhorar sua absorção ou biodisponibilidade. A hidrólise dos ésteres é fundamental no metabolismo de muitos fármacos. A aspirina é um éster fenólico e pode ser hidrolisada em meio ácido ou alcalino. A fórmula da aspirina é apresentada a seguir.



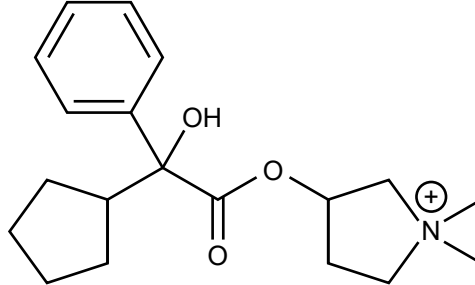
Um dos produtos formados da hidrólise alcalina da aspirina é o

- A) íon acetato.
- B) ácido acético.
- C) benzeno.
- D) ácido benzoico.

• QUESTÃO 35 •

A iontoforese é um processo eletrocinético semelhante à eletrólise, pois ambos utilizam corrente contínua para movimentar íons. Enquanto a eletrólise promove a decomposição química de substâncias, a iontoforese emprega esse princípio para transportar fármacos carregados por meio da pele, sem reações de oxirredução significativas.

O íon glicopirrônio é um fármaco utilizado para reduzir a sudorese no tratamento de hiperidrose. A fórmula do íon glicopirrônio é apresentada a seguir.



Considerando o princípio da iontoforese, assinale a alternativa que apresenta o eletrodo onde o fármaco deve ser aplicado para favorecer sua penetração no tecido.

- A) No cátodo, pois atrai prótons.
- B) No ânodo, pois atrai elétrons.
- C) No cátodo, pois repele ânions.
- D) No ânodo, pois repele cátions.

FÍSICA

• QUESTÃO 36 •

Catarata é a perda da transparência da lente natural do olho, o cristalino, que dificulta a chegada da luz na retina para que a imagem seja formada. Muitas são as consequências para o indivíduo, como a visão turva ou embaçada, a mudança frequente dos óculos devido à alteração do grau pela progressão da doença, a redução da sensibilidade às cores e ao contraste, bem como o ofuscamento ao olhar contra a luz. O tratamento consiste em uma cirurgia que remove o cristalino opaco do olho, substituindo-o por uma lente intraocular artificial que realiza a mesma função do cristalino e que apresenta um índice de refração semelhante ao da água.

Disponível em: <https://ioa.com.br/lentes-intraoculares-na-cirurgia-de-catarata/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Para que uma cirurgia de catarata seja realizada com sucesso, a lente artificial utilizada no procedimento deve ser

- A) plano-côncava, como a lente corretora do daltonismo.
- B) bicôncava, como a lente corretora da miopia.
- C) cilíndrica, como a lente corretora do astigmatismo.
- D) biconvexa, como a lente corretora da hipermetropia.

### • QUESTÃO 37 •

O teste ergométrico, também conhecido como exame de esforço, é rápido, simples e não invasivo. O objetivo do exame é, geralmente, realizar uma avaliação cardiovascular, ajudando no diagnóstico de doenças como hipertensão, arritmias, insuficiência cardíaca e outros problemas relacionados ao coração. Durante sua realização, são colocados eletrodos no corpo do paciente para que se registre o ritmo cardíaco, a frequência e a pressão arterial. A caminhada na esteira dura cerca de 8 minutos. Contudo, o teste pode ser interrompido de imediato, caso o paciente demonstre exaustão.

Disponível em: <https://www.clinicaceu.com.br/blog/o-que-e-e-como-e-feito-o-exame-de-teste-ergometrico/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Considerando que o paciente mantenha uma velocidade média de 12 km/h na esteira, qual é a distância percorrida por ele, em metros, durante o exame?

- A) 2 000.
- B) 1 500.
- C) 1 600.
- D) 1 900.

### • QUESTÃO 38 •

O ultrassom microfocado é um novo tratamento de estética aplicado por dermatologistas em pacientes que desejam o rejuvenescimento e a melhora da firmeza da pele. O aparelho utiliza uma tecnologia que aplica ondas de ultrassom em múltiplos pontos da pele, promovendo a coagulação, desnaturação e reorganização e produção de colágeno. A pele, inicialmente a 36 °C, aquece até aproximadamente 66 °C, o que inicia um processo inflamatório liberando substâncias responsáveis pela fabricação de colágeno novo. A sessão demora 30 minutos quando o tratamento é no rosto, e entre 1 hora ou mais quando se trata de uma região maior do corpo.

Disponível em: <https://drdanielstellin.com.br/dermatologia-estetica/ultrassom-microfocado/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que 50% da energia liberada pelo aparelho seja efetivamente usada no aquecimento da pele do rosto de uma paciente durante uma sessão do ultrassom microfocado.

Nessas condições, qual será a relação entre a quantidade de energia absorvida para cada 1 °C de elevação da temperatura da pele, em cal/°C?

**Dados:** potência do aparelho: 300 W; 1 caloria corresponde a 4J.

- A) 9 000.
- B) 1 125.
- C) 2 250.
- D) 4 500.

### • QUESTÃO 39 •

A acupuntura com choque é uma técnica que combina os princípios tradicionais da acupuntura com a aplicação de estímulos elétricos. Essa abordagem visa potencializar os efeitos terapêuticos da acupuntura, promovendo um alívio mais eficaz da dor. A utilização de correntes elétricas em pontos específicos do corpo pode intensificar a resposta do organismo, proporcionando um tratamento mais dinâmico e adaptável às necessidades do paciente. A pele do corpo humano apresenta uma resistência que varia de acordo com a região percorrida pela corrente. A relação da resistência pela área é 100.000  $\Omega/\text{cm}^2$ , para uma pele seca.

Disponível em: <https://maurachiattoni.com.br/glossario/acupuntura-com-choque-tecnica-e-beneficios/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que as agulhas aplicadas na pele de um paciente, durante o tratamento de acupuntura com choque, cubram uma área de 20  $\text{cm}^2$ .

Para uma tensão de 100 V aplicada entre as agulhas, qual será o valor da corrente elétrica, em mA, estabelecida na pele do paciente?

- A) 0,04.
- B) 0,08.
- C) 0,06.
- D) 0,05.

• QUESTÃO 40 •

Qualquer atividade física traz benefícios à saúde, e, por isso, manter o corpo em movimento regularmente é uma das principais recomendações médicas. A natação é uma atividade que se destaca por se tratar de um exercício de baixo impacto, já que não força as articulações e os joelhos. Além de desenvolver as quatro modalidades de nado, como crawl, peito, costas e borboleta, o nadador precisa praticar a flutuação, o que exige muito controle da respiração, além da calma e da autoconfiança. Do ponto de vista da Física, o nadador, durante a flutuação, permanece numa condição de equilíbrio estático.

Disponível em: <https://viverbem.unimedbh.com.br/qualidade-de-vida/beneficios-da-natacao/>. Acesso em: 13 de ago. 2025 (adaptado).

**Dados:** gravidade:  $10 \text{ m/s}^2$ ; densidade da água:  $1\,000 \text{ kg/m}^3$ ; 1 litro:  $10^{-3} \text{ m}^3$ .

Para que um nadador de 80 kg consiga permanecer flutuando em uma piscina, o volume de água deslocado por ele será de

- A)  $8 \cdot 10^{-2}$  litros, e a força de empuxo será a única força atuando no nadador.
- B)  $8 \cdot 10^1$  litros, e a força de empuxo será igual ao peso do nadador.
- C)  $8 \cdot 10^{-1}$  litros, e a força de empuxo será menor do que o peso do nadador.
- D)  $8 \cdot 10^2$  litros, e a força de empuxo será maior do que o peso do nadador.

**BIOLOGIA**

• QUESTÃO 41 •

**Estudo diz que milhares de plantas brasileiras são desconhecidas pela ciência**

Uma pesquisa brasileira aponta que entre 7,3 mil e 9,6 mil espécies de plantas que produzem flores e frutos presentes em nosso país ainda não foram formalmente descritas pela ciência. Amazônia e Caatinga são apontadas como as duas regiões com maior potencial para novas descobertas.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2025/08/estudo-diz-que-milhares-de-plantas-brasileiras-sao-desconhecidas-pela-ciencia.ghtml>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Dentro do mesmo grupo de classificação dos vegetais citados no texto, destaca-se

- A) o ginkgo, na Caatinga, na qual os curtos períodos de seca permitem o desenvolvimento de frutos carnosos, como o ginkgo, uma vez ao ano.
- B) o cupuaçu, na Amazônia, cujo clima quente e úmido favorece o desenvolvimento do fruto dessa planta.
- C) a araucária, na Caatinga, na qual o clima árido favorece o desenvolvimento de árvores com casca grossa, como o da araucária.
- D) o cipreste, na Amazônia, em que a baixa hidrografia permite o crescimento dessa árvore de grande porte.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 42 e 43.

**Lipodistrofia: ‘Não importa quanto eu coma, meu corpo quase não retém gordura’**

Artur nasceu com pouquíssimas células de gordura no corpo. Hoje, aos 34 anos, ele tem percentual de gordura corporal semelhante ao de atletas de alto rendimento. Pode até soar como algo desejável para muitas pessoas, mas a composição corporal de Artur foi causada por uma mutação genética que, na prática, significou uma vida de dieta rigorosa e uma preocupação constante com a saúde. O quadro de Artur — raro, com um diagnóstico estimado a cada 1 milhão de pessoas — chama-se Síndrome de Berardinelli, ou lipodistrofia congênita generalizada, uma condição autossômica recessiva. Para quem tem o quadro, faltam células que armazenam gordura em quantidade suficiente, e o excesso acaba se acumulando onde não deveria. Outra consequência comum é a falta de saciedade.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c20z1r0erlro>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

• QUESTÃO 42 •

Sabendo que os pais de Artur não são portadores da mutação genética que causa a Síndrome de Berardinelli, ele desenvolveu a síndrome porque

- A) dois alelos específicos localizados em um par de cromossomos não sexuais tiveram modificação da sequência de nucleotídeos durante a formação de novas células embrionárias.
- B) a mutação ocorreu em um alelo de um par de cromossomos autossômicos durante a replicação do DNA na fase embrionária, cuja modificação propagou-se para as células descendentes.
- C) a alteração genética ocorreu no cromossomo X de Artur durante a replicação do DNA na fase de formação da mórula.
- D) genes localizados no cromossomo Y sofreram modificações de substituição de nucleotídeos na fase embrionária.

• QUESTÃO 43 •

A falta de saciedade gerada pela Síndrome de Berardinelli ocorre porque

- A) Artur não possui gordura suficiente para produzir glicogênio, precursor de neurotransmissores responsáveis pela sinalização da saciedade ao estômago.
- B) o organismo precisa consumir maior quantidade de alimento para suprir a falta de gordura, levando à produção de uma maior reserva de amido nos músculos.
- C) Artur apresenta falta de adipócitos, células que armazenam gordura e produzem leptina, o hormônio da saciedade.
- D) a falta de armazenamento de gordura faz com que ocorra sua menor absorção no intestino, fazendo com que a gordura presente nos alimentos impeça a absorção de outros nutrientes, levando o organismo a consumir mais alimentos.

• QUESTÃO 44 •

**Cobertura vacinal infantil mundial:  
onde estamos e para onde vamos**

A Agenda da Imunização de 2030 da OMS (IA2030) busca, através de metas, orientar os programas de imunização e, por consequência, aumentar a cobertura vacinal global. É necessária a criação de novas estratégias de imunização, que sejam adaptáveis aos contextos de cada localidade para um progresso acelerado. A desinformação e a hesitação vacinal podem ser apontadas entre os causadores das tendências negativas. O Programa Essencial de Imunização (PAI) foi ampliado e inclui treze antígenos: bacilo de Calmette-Guérin (BCG), difteria, coqueluche, tétano, *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib), hepatite B (HepB), poliomielite, sarampo, rubéola, doença pneumocócica (PNC), rotavírus (Rota) e papilomavírus humano (HPV).

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cobertura-vacinal-infantil-onde-estamos-e-para-onde-vamos/>. Acesso em: 16 ago. 2025 (adaptado).

Os agentes causadores das doenças presentes no PAI são

- A) fungos e bactérias.
- B) bactérias e vírus.
- C) vírus e protozoários.
- D) protozoários e fungos.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 45 e 46.

### Os bebês com DNA de 3 'pais' nascidos sem doença hereditária

Oito bebês nasceram no Reino Unido usando material genético de três pessoas para prevenir condições causadas por mitocôndrias com alterações genéticas. Estas condições normalmente são transmitidas da mãe para o filho. A técnica é legalizada no país há uma década, mas agora temos a primeira evidência de que está levando ao nascimento de crianças livres de doenças mitocondriais incuráveis. Na técnica, os óvulos tanto da mãe quanto da doadora são fecundados em laboratório com o esperma do pai. Os embriões desenvolvem-se até que o DNA do espermatozoide e do óvulo formem um par de estruturas chamadas pró-núcleos. Os pró-núcleos são removidos de ambos os embriões, e o DNA dos pais é colocado dentro do embrião da doadora repleto de mitocôndrias saudáveis.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/czdve9rvy66o>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

#### • QUESTÃO 45 •

As crianças provenientes dessa técnica apresentarão DNA

- A) em uma mesma proporção para todos os três envolvidos na técnica.
- B) em maior quantidade do pai e da mãe, e em menor quantidade da doadora.
- C) do pai e da doadora em mesma proporção, sendo esta maior que a quantidade de DNA da mãe.
- D) da doadora e da mãe em uma quantidade maior do que o DNA do pai.

#### • QUESTÃO 46 •

As organelas saudáveis obtidas da doadora são responsáveis pelo(a)

- A) maior produção de energia da célula por meio da fosforilação oxidativa.
- B) fermentação láctica quando ocorre falta de oxigênio em exercícios físicos intensos.
- C) absorção de energia luminosa para a produção de vitamina D pela pele.
- D) armazenamento de ATP produzido durante a digestão química dos alimentos no sistema digestório.

#### • QUESTÃO 47 •

### Tratamento de arritmias pode incluir marcapasso

Entre as arritmias, a fibrilação atrial destaca-se como a mais comum, afetando aproximadamente 5 milhões de brasileiros. Estatísticas mostram que uma em cada três pessoas acima de 65 anos de idade experimentará ao menos um episódio desta condição. O Holter, um eletrocardiograma de 24 horas, e outros monitores de longa duração são ferramentas fundamentais para identificar irregularidades no ritmo cardíaco. O diagnóstico preventivo representa uma importante janela de oportunidade para o tratamento adequado dessas condições cardíacas.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/dr-kalil-tratamento-de-arritmias-pode-incluir-marcapasso-diz-cardiologista/>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

A condição cardíaca apresentada na notícia ocorre devido a um erro de contração de qual parte do coração?

- A) Câmaras direitas, que transportam, na parte superior, sangue arterial e, na parte inferior, sangue venoso.
- B) Câmaras superiores, cujo lado direito transporta sangue venoso, e o lado esquerdo, sangue arterial.
- C) Câmaras inferiores, responsáveis por transportar sangue rico com oxigênio.
- D) Câmaras esquerdas, que transportam sangue pobre em oxigênio.

#### • QUESTÃO 48 •

### Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global

Um animal invertebrado minúsculo, com dois pares de antenas e pouco conhecido, que costuma ser vendido como alimento para aquários, vem protegendo silenciosamente o nosso planeta do aquecimento global ao realizar sua migração. Uma nova pesquisa mostra que esses "heróis anônimos", de corpo segmentado e dividido em cefalotórax e abdome, alimentam-se intensamente e engordam na primavera antes de mergulharem centenas de metros nas profundezas do Oceano Antártico, onde queimam gordura. Isso faz com que eles retenham o carbono que aquece o planeta — o equivalente às emissões anuais de cerca de 55 milhões de carros a gasolina — e impeçam que esse gás continue aquecendo a nossa atmosfera.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global pertencem ao grupo dos

- A) aracnídeos, como os caranguejos-ferradura.
- B) equinodermos, como as estrelas-do-mar.
- C) crustáceos, como as lagostas.
- D) cefalópodes, como as lulas.

• QUESTÃO 49 •

**Em 2024, 60% das colônias de abelhas dos EUA morreram. Agora, os cientistas sabem por quê**

As abelhas do mel (*Apis mellifera*) são responsáveis por polinizar mais de 90 culturas agrícolas comerciais nos Estados Unidos. Na pesquisa, o time de cientistas coletou amostras de abelhas mortas, cera, pólen, mel e parasitas de 113 colônias afetadas ao redor dos Estados Unidos. Para identificar os vírus, eles analisaram todo o material genético que conseguiram juntar, além de sequenciar o DNA dos ácaros para identificar resistência aos pesticidas.

Agora, os pesquisadores descobriram que o que está causando a morte dessas colônias são vírus transmitidos pelos ácaros *Varroa*, inimigos das abelhas conhecidos há muito tempo, que deformam suas asas e paralisam as abelhas. A novidade assustadora para os cientistas é que, durante a pesquisa da morte das colônias, os ácaros tornaram-se imunes ao pesticida usado para matá-los.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/60-das-colonias-de-abelhas-dos-eua-morreram-agora-os-cientistas-sabem-por-que/>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre as relações ecológicas envolvidas no texto, é correto afirmar que

- A) os ácaros são predados pelas abelhas e, ao predarem esse animal, elas infectam-se com o vírus que parasitam seu corpo e dificultam a polinização, o que é considerada uma relação de comensalismo com os vegetais.
- B) os ácaros são parasitas das abelhas, assim como os vírus e, devido à polinização, as abelhas apresentam uma relação de simbiose com os vegetais.
- C) os ácaros competem com as abelhas para possuírem um hospedeiro como os vírus, e as abelhas contribuem com as culturas agrícolas devido à simbiose da polinização.
- D) os ácaros são inquilinos das abelhas, enquanto os vírus são seus parasitas, e essas abelhas, devido à polinização, estabelecem uma relação de protocooperação com os vegetais.

• QUESTÃO 50 •

**Exame de tipagem sanguínea: o que é e como funciona**

O exame de tipagem sanguínea é um procedimento simples e rápido realizado em laboratórios de análises clínicas para determinar a qual grupo sanguíneo e fator Rh uma pessoa pertence.

No laboratório, a amostra de sangue é submetida a uma série de testes. Inicialmente, o sangue é misturado com soros que contêm anticorpos anti-A, anti-B e anti-Rh. A reação desses anticorpos com os glóbulos vermelhos do sangue indica o tipo sanguíneo. As metodologias automatizadas em gel tipagem, utilizadas principalmente em banco de sangue, também são reconhecidas por sua alta precisão, eficiência e padronização.

Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/saude-e-bem-estar/metade-das- pessoas-menos-instruidas-nao-sabe-proprio-tipo-sanguineo/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Considere que Carlos, interessado em saber seu tipo sanguíneo, realiza o exame de tipagem sanguínea e, no laboratório, a técnica responsável pela interpretação do resultado depara-se apenas com a aglutinação dos glóbulos vermelhos quando foi colocado o anti-Rh.

Sobre o resultado do exame e o tipo sanguíneo de Carlos, conclui-se que ele é

- A) O–, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- B) AB+, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e aglutinina anti-A e anti-B.
- C) AB–, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- D) O+, uma vez que não apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e apresenta aglutinina anti-A e anti-B.

• QUESTÃO 51 •

**Tetracromatismo: a mutação que faz enxergar até 100 milhões de cores**

Para causar inveja a qualquer artista: entenda a mutação que altera a estrutura dos cones da retina e permite enxergar um espectro de cores muito maior.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/f1VKB>. Acesso em: 10 ago. 2025.

A estrutura ocular citada no trecho apresenta como função

- A) regular a quantidade de luz que entra nos olhos.
- B) absorver, focalizar e direcionar a luz nas células fotossensíveis.
- C) converter a energia luminosa em impulso nervoso.
- D) refratar a luz e proteger os olhos.

• QUESTÃO 52 •

**Morte de Sebastião Salgado: por que a malária pode matar mesmo anos depois?**

De acordo com O Globo, Salgado vivia em Paris, na França, e enfrentava problemas decorrentes de uma malária adquirida em 2010, quando esteve na Indonésia. Como a malária foi tratada de forma inadequada, ele convivia com algumas sequelas, como uma doença sanguínea, conforme ele relatou em 2024 ao jornal britânico The Guardian.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2025/05/morte-de-sebastiao-salgado-por-que-a-malaria-pode-matar-mesmo-anos-depois.ghtml/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

Levando em consideração as formas de transmissão do causador da doença abordada no texto, medidas de prevenção adequadas seriam

- A) lavar bem os alimentos, ingerir carne bem cozida e água tratada.
- B) controlar o mosquito *Culex* e vacinar cães e gatos.
- C) evitar entrar em contato com urina de roedores e água contaminada.
- D) evitar a picada do mosquito *Anopheles* e combater sua reprodução.

• QUESTÃO 53 •

Na pesquisa “Efeitos da mistura de *Plantago major* e *Aloe vera* em feridas cutâneas de excisão total: estudo estereológico”, é demonstrado que em combinação com outros agentes, como a *Aloe vera*, a *Plantago major* é capaz de melhorar a proliferação de fibroblastos.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/lqwUG>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre a célula citada no texto, pode-se afirmar que ela compõe o tecido

- A) sanguíneo e é anucleada, capaz de transportar gás oxigênio e gás carbônico pelo corpo e produzir energia por meio do processo de fermentação.
- B) conjuntivo e é responsável pela produção e manutenção da matriz extracelular, incluindo colágeno e elastina, proteínas cruciais para a estrutura e elasticidade dos tecidos.
- C) muscular estriado esquelético e é rica em actina e miosina, com formato alongado e multinuclear e responsável pelos movimentos voluntários do corpo.
- D) nervoso, apresenta bainha de mielina e é responsável pela transmissão dos impulsos nervosos com a participação de neurotransmissores nas sinapses químicas.

• QUESTÃO 54 •

Em qualquer idade, o início da puberdade é desencadeado pelo hipotálamo no cérebro, que secreta o hormônio liberador de gonadotropina (GnRH). O GnRH — que foi chamado de “o principal regulador do eixo reprodutivo” —, por sua vez, estimula a glândula pituitária a secretar o hormônio luteinizante que contribui para dar início à puberdade.

Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2024/08/por-que-as-meninas-estao-entrando-na-puberdade-muito-mais-cedo-pode-haver-varios-motivos-para-isso>. Acesso em: 11 jul. 2025 (adaptado).

O hormônio pituitário, citado no texto, apresenta como função

- A) induzir o rompimento do folículo ovariano, iniciando o processo de ovulação.
- B) aumentar a reabsorção de água nos túbulos contorcidos renais.
- C) controlar a produção de hormônios tireoidianos que regulam o metabolismo.
- D) estimular as glândulas mamárias a produzir leite durante a gravidez.

• QUESTÃO 55 •

Quando uma pessoa, de maneira sistemática, ingere gordura em excesso, automaticamente o sangue apresenta altos níveis de colesterol.

Um desses tipos, popularmente conhecido como “colesterol ruim”, ou LDL, pode sofrer certa transformação, ficando oxidado. Em grande quantidade passa, portanto, a ser reconhecido pelos macrófagos como algo estranho que não devia estar ali.

O professor Lício Velloso explica que essas células, então, fagocitam tanto colesterol que o retículo passa a funcionar de forma errada, ocasionando o que o pesquisador chama de estresse do retículo endoplasmático rugoso.

Disponível em: <https://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=remedio-anticolesterol&id=5371>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Sobre a organela descrita no texto, pode-se afirmar que

- A) encontra-se muito desenvolvida nos hepatócitos para produção de lipídeos e desintoxicação.
- B) é encontrada em grande quantidade nos macrófagos para realização da digestão intracelular.
- C) apresenta-se bem desenvolvida nas células pancreáticas para síntese de hormônios peptídicos.
- D) participa da formação de cílios nas células da tuba uterina e de flagelos nos espermatozoides.

**ATUALIDADES**

• QUESTÃO 56 •

A decisão que pode possibilitar a exploração de petróleo na foz do Rio Amazonas, na região Norte do país, vai levar em conta os estudos realizados por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. (...) O Governo Federal estima que seria possível extrair 10 bilhões de barris de petróleo na área da chamada Margem Equatorial, região que engloba as zonas marítimas da costa do Brasil.

Disponível em: <https://agenciagov.etc.com.br/noticias/202503/ministra-afirma-que-decisao-sobre-exploracao-de-petroleo-na-foz-do-rio-amazonas-vai-ser-tecnica>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Nesse contexto, assinale a alternativa que caracteriza, de forma mais adequada à matriz energética brasileira, a exploração de petróleo no território nacional e o papel do país no cenário internacional.

- A) Embora o Brasil já seja autossuficiente na produção de petróleo, a exploração de novas áreas, como a Margem Equatorial, pode ampliar as reservas estratégicas e fortalecer sua posição geopolítica, ao mesmo tempo em que impõe dilemas ambientais e de sustentabilidade.
- B) A ocorrência de petróleo na foz do Rio Amazonas dá-se em áreas cristalinas e não sedimentares, o que explica a complexidade técnica da exploração e os baixos riscos ambientais associados à atividade.
- C) O Brasil não possui autossuficiência em petróleo, e a exploração na Margem Equatorial seria a única forma de reduzir sua dependência externa, já que não há exploração significativa em outras bacias sedimentares do país.
- D) A exploração de petróleo na Margem Equatorial garantirá ao Brasil o cumprimento das metas ambientais firmadas em acordos climáticos internacionais, já que o país passará a substituir a produção de energia fóssil por renováveis em curto prazo.

• QUESTÃO 57 •

**Número de filhos por mulher no Brasil atinge menor nível da história, aponta IBGE**

Taxa de fecundidade cai para 1,55 e fica abaixo do nível de reposição populacional.

O Brasil registrou em 2022 a menor taxa de fecundidade de sua história: 1,55 filho por mulher em idade reprodutiva, de acordo com os dados do Censo Demográfico, divulgados nesta sexta-feira (27) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice segue abaixo do nível de reposição populacional, que é de 2,1 filhos por mulher.

Disponível em: [https://cultura.uol.com.br/noticias/72599\\_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html](https://cultura.uol.com.br/noticias/72599_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html). Acesso em: 20 ago. 2025.

Sobre esse tema demográfico, assinale a alternativa correta.

- A) A redução da expectativa de vida implica em maior fecundidade, de maneira que tais taxas são inversamente proporcionais.
- B) A queda da fecundidade está diretamente relacionada ao crescimento de casamentos religiosos no Brasil.
- C) O nível de reposição faz referência ao número considerado necessário para manter o tamanho da população ao longo das gerações.
- D) A adoção de políticas públicas de incentivo à natalidade atenuou o incremento populacional.

• QUESTÃO 58 •

A atuação da Organização (UNESCO) ocorre por intermédio de projetos de cooperação técnica em parceria com diversas instâncias governamentais e com setores da sociedade civil, na medida em que seus propósitos venham a contribuir para as políticas públicas.

Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/fieldoffice/brasilia?hub=66903>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Considerando o papel desempenhado pela Unesco, é correto afirmar que a organização

- A) coordena ações voltadas à promoção da educação, ciência, cultura e comunicação, além de iniciativas como a proteção do patrimônio cultural e natural da humanidade.
- B) atua na regulação de tarifas alfandegárias e comércio internacional, estabelecendo sanções econômicas a países que descumprem regras de mercado.
- C) organiza missões de manutenção da paz em zonas de conflito, com tropas multinacionais, visando à estabilidade política e à proteção de civis em áreas de guerra.
- D) é responsável por fiscalizar a emissão de gases de efeito estufa dos países signatários do Acordo de Paris, aplicando punições aos que não cumprem metas ambientais.

• QUESTÃO 59 •

**Sarampo: sintomas, diferenças para a catapora e se é possível se infectar mais de uma vez**

Doença tem se espalhado pelas Américas; saiba mais sobre o quadro e como diferenciar de outras infecções.

O sarampo voltou a causar preocupação entre as autoridades de saúde do Brasil. Nesta segunda-feira, 21, o Ministério da Saúde anunciou que está investigando dois casos suspeitos da doença na cidade de Campos Lindos, no Tocantins. Os pacientes tiveram contato com pessoas que estiveram na Bolívia, país que enfrenta um surto da doença.

Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/sarampo-veja-sintomas-diferencas-para-a-catapora-e-se-e-possivel-se-infectar-mais-de-uma-vez-nprm/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

Nesse contexto, pode-se afirmar que tanto a reemergência do sarampo no Brasil quanto os novos surtos estão ligados principalmente à

- A) semelhança clínica com a catapora em todos os aspectos, o que leva a diagnósticos equivocados e dificulta as ações de combate ao vírus.
- B) rápida mutação do vírus, que reduz a eficácia da vacina e exige campanhas de vacinação anuais.
- C) ausência de tratamento específico, que dificulta o controle dos casos e aumenta a disseminação do vírus.
- D) queda da cobertura vacinal da população, fator que compromete a imunidade coletiva e favorece o reaparecimento da doença.

• QUESTÃO 60 •

**ONU News | Covid-19 causou maior queda da expectativa de vida da história recente**

Níveis crescentes de ansiedade e depressão associados à Covid-19 reduziram a expectativa de vida saudável global em 6 semanas, eliminando a maior parte dos ganhos obtidos com a redução da mortalidade por doenças crônicas durante o mesmo período. Impulsionadas pelo crescimento populacional e pelo envelhecimento, as mortes por condições como câncer e diabetes estão aumentando. Em todo o mundo, essas doenças representam as principais causas de morte em pessoas abaixo de 70 anos.

Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/05/1848496>. Acesso em: 10 ago. 2025.

Considerando esse cenário, pode-se afirmar que a principal consequência da pandemia sobre a saúde pública mundial foi

- A) a interrupção e fragilização de programas de prevenção e tratamento de doenças crônicas, em função da priorização do atendimento emergencial à Covid-19, desde a atenção básica até investimentos.
- B) o aumento da mortalidade por Covid-19 que acarretou em queda da mortalidade por doenças genéticas.
- C) a substituição de doenças crônicas como principais causas de morte pela Covid-19, configurando uma mudança estrutural e definitiva no perfil epidemiológico mundial.
- D) a eliminação de qualquer avanço prévio em saúde pública, uma vez que todos os indicadores de expectativa de vida retrocederam para patamares do início do século XXI.



FOLHA DE RESPOSTAS  
(RASCUNHO – VERSÃO DO CANDIDATO)

**PROVA 2**

- 01 (A) (B) (C) (D)
- 02 (A) (B) (C) (D)
- 03 (A) (B) (C) (D)
- 04 (A) (B) (C) (D)
- 05 (A) (B) (C) (D)
- 06 (A) (B) (C) (D)
- 07 (A) (B) (C) (D)
- 08 (A) (B) (C) (D)
- 09 (A) (B) (C) (D)
- 10 (A) (B) (C) (D)
- 11 (A) (B) (C) (D)
- 12 (A) (B) (C) (D)
- 13 (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) (D)
- 15 (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) (D)
- 18 (A) (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) (C) (D)
- 20 (A) (B) (C) (D)

- 21 (A) (B) (C) (D)
- 22 (A) (B) (C) (D)
- 23 (A) (B) (C) (D)
- 24 (A) (B) (C) (D)
- 25 (A) (B) (C) (D)
- 26 (A) (B) (C) (D)
- 27 (A) (B) (C) (D)
- 28 (A) (B) (C) (D)
- 29 (A) (B) (C) (D)
- 30 (A) (B) (C) (D)
- 31 (A) (B) (C) (D)
- 32 (A) (B) (C) (D)
- 33 (A) (B) (C) (D)
- 34 (A) (B) (C) (D)
- 35 (A) (B) (C) (D)
- 36 (A) (B) (C) (D)
- 37 (A) (B) (C) (D)
- 38 (A) (B) (C) (D)
- 39 (A) (B) (C) (D)
- 40 (A) (B) (C) (D)

- 41 (A) (B) (C) (D)
- 42 (A) (B) (C) (D)
- 43 (A) (B) (C) (D)
- 44 (A) (B) (C) (D)
- 45 (A) (B) (C) (D)
- 46 (A) (B) (C) (D)
- 47 (A) (B) (C) (D)
- 48 (A) (B) (C) (D)
- 49 (A) (B) (C) (D)
- 50 (A) (B) (C) (D)
- 51 (A) (B) (C) (D)
- 52 (A) (B) (C) (D)
- 53 (A) (B) (C) (D)
- 54 (A) (B) (C) (D)
- 55 (A) (B) (C) (D)
- 56 (A) (B) (C) (D)
- 57 (A) (B) (C) (D)
- 58 (A) (B) (C) (D)
- 59 (A) (B) (C) (D)
- 60 (A) (B) (C) (D)

Ao transferir essas marcações para a folha de respostas, observe as instruções específicas dadas na capa da prova.

**Use caneta esferográfica azul ou preta.**



---

Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.

TIPO DE PROVA:

# PROVA 3

## VESTIBULAR PARA O 1º SEMESTRE DE 2026

### PROVA OBJETIVA

### ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno contém as **60 questões** da Prova Objetiva com 4 (quatro) alternativas de respostas para cada questão, sendo apenas 1 (uma) alternativa correta.

Caso haja algum problema em seu caderno de provas, informe ao aplicador.

2. As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.

3. Durante as provas, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo e celulares, assim como relógios e materiais de consulta.

4. Use a Folha de Respostas (rascunho – versão do candidato) reproduzida no final do Caderno de Provas apenas para marcar seu Gabarito. Esse rascunho somente poderá ser destacado pelo aplicador.

5. **Na Folha de Respostas:**

- Confira seu nome, número de inscrição e curso.
- Assine, A TINTA, no espaço próprio indicado.
- Assinale seu tipo de prova.
- Transcreva a seguinte frase, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria:

**“Supor é bom - descobrir é melhor.”**

Mark Twain

6. O candidato **NÃO PODERÁ** levar seu Caderno de Provas e / ou rascunhos.

7. A Folha de Respostas deve ser assinada e não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

8. Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão, conforme o modelo:

03    A    B    C    D  
        

- Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta.

9. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.

10. Sua prova e Folha de Respostas deverão ser entregues somente após o término do período de sigilo: **3 horas e 45 minutos.**

11. Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, retirando-se de uma só vez.

12. Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas e, em seguida, o prédio. Até deixar as dependências do local de prova, continuam válidas as proibições do uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

13. Os Cadernos de Questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados em até três horas após o término das Provas Discursivas, no endereço eletrônico [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br).

**DURAÇÃO TOTAL DAS PROVAS,  
INCLUINDO TRANSCRIÇÃO PARA A**

**FOLHA DE RESPOSTAS:**

**QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: \_\_\_\_\_



**INSTRUÇÃO:** Leia o texto I a seguir para responder às questões de 1 a 6.

**TEXTO I**

**Inovação em saúde: os caminhos da evolução**

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta o desafio de atender mais de 140 milhões de pessoas com recursos limitados, o que impulsiona a busca por inovação. Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias “revolucionárias” como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.

Esse insucesso não é exclusivo do Brasil, sendo um padrão global onde a tecnologia perfeita falha devido à implementação inadequada. Como afirmou Atul Gawande, “a maior barreira para a inovação em saúde não é a tecnologia, mas sua adoção”.

Com base em quase uma década de experiência em tecnologia na saúde brasileira, identificamos cinco verdades ignoradas por quem propõe “ideias disruptivas”.

A primeira delas é que a saúde avança na velocidade da confiança, não da inovação. Profissionais de saúde têm receio de errar em algo que pode custar vidas, exigindo validação científica e segurança para pacientes. No Brasil, essa barreira é maior devido ao acesso desigual à informação e à desconfiança institucional. Eric Topol resume: “Não se trata de resistência à mudança. Trata-se de cautela diante de algo que mexe com vidas”.

Em segundo lugar, a integração sempre vence a inovação. Uma ferramenta, por mais genial que seja, será abandonada se não se integrar aos sistemas existentes do SUS, prontuários eletrônicos ou ao fluxo de trabalho dos profissionais. Leana Wen compara: “Tecnologia que não se encaixa no dia a dia do profissional é como uma receita médica que ninguém segue”.

O terceiro ponto é que o “fator legal” não define o sucesso, mas o uso real sim. Um aplicativo pode ser impressionante em demonstrações, mas se os usuários reais — enfermeiros, técnicos, médicos — o considerarem difícil de usar, não o adotarão. Clayton Christensen defende: “As melhores inovações não são as mais complexas, mas as que resolvem problemas reais, de forma simples e eficaz”.

Um quarto fator a se considerar é que o reembolso define tudo. Mesmo a melhor plataforma de telemedicina será ignorada se não houver um código de cobrança reconhecido por órgãos reguladores ou operadoras de planos de saúde. David Blumenthal afirma: “Nenhuma inovação sobrevive sem um modelo financeiro claro. A saúde não é uma *startup* de apps sociais”.

Por fim, as lideranças clínicas são o motor da mudança. É essencial ter aliados internos — médicos, enfermeiros, coordenadores engajados. Eles só se envolvem se a tecnologia resolver um problema real e imediato. Danielle Ofri destaca: “Os médicos não resistem à tecnologia. Resistem a tecnologias que tornam seu trabalho mais difícil”.

A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente. Inovações devem ser construídas com os profissionais de saúde, priorizando integração e simplicidade e com um modelo de negócios sustentável.

CERRI, Giovanni Guido; MORAES, Fabio Ynoe de. Inovação em saúde: os caminhos da evolução. **Folha de S.Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/2025/07/inovacao-em-saude-os-caminhos-da-evolucao.shtml>. Acesso em: 2 set. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 1 •**

Releia o trecho a seguir.

“A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas **que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente.**”

A função da oração subordinada em destaque no período é

- A) explicar as soluções evolutivas já efetivamente aplicadas na área da saúde.
- B) exemplificar como se dá a aplicação prática das soluções evolutivas.
- C) justificar a necessidade de priorizar soluções evolutivas no sistema tecnológico.
- D) especificar o tipo de soluções evolutivas consideradas adequadas no contexto.

**• QUESTÃO 2 •**

Releia o trecho a seguir.

“Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias **‘revolucionárias’** como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.”

O emprego das aspas na palavra em destaque no trecho tem por finalidade

- A) atribuir ao termo uma carga semântica irônica ou questionável.
- B) indicar afastamento dos autores em relação à ideia exposta.
- C) evidenciar uma citação literal para embasamento argumentativo.
- D) assinalar o uso de uma expressão técnica da área discutida.

### • QUESTÃO 3 •

A partir da análise dos procedimentos argumentativos empregados, pode-se inferir que o objetivo central desse texto é

- A) argumentar que o desenvolvimento de soluções disruptivas na área da saúde garante a melhora da assistência médica à população.
- B) propor que o Brasil substitua os modelos atuais de atenção à saúde por plataformas digitais mais evoluídas baseadas em inteligência artificial.
- C) demonstrar que a inovação tecnológica na saúde depende de altos investimentos financeiros e de estratégias de marketing eficientes.
- D) defender que a adoção de novas tecnologias na saúde deve ocorrer de modo gradual e considerar a integração ao sistema já existente.

### • QUESTÃO 4 •

Os autores destacam no artigo cinco aspectos que contrapõem a defesa de “ideias disruptivas”.

O terceiro e o quinto aspectos relacionam-se na medida em que

- A) correlacionam a adoção efetiva das ferramentas tecnológicas na saúde à existência de respaldo jurídico e de regulamentação adequada.
- B) vinculam a aceitação de novas tecnologias pelos profissionais da saúde à percepção de que elas simplificam, em vez de dificultar, o seu trabalho.
- C) associam a rejeição das inovações à ausência de modelos financeiros claros para sustentá-las no mercado da saúde.
- D) atribuem a permanência das soluções digitais à capacidade de integração plena com os sistemas institucionais já existentes.

### • QUESTÃO 5 •

A progressão dos argumentos no texto é construída principalmente a partir da

- A) enumeração sequencial, que organiza os pontos discutidos pelos autores.
- B) conexão catafórica, que antecipa cada um dos temas a serem debatidos.
- C) substituição lexical, que evita a repetição de palavras no mesmo parágrafo.
- D) repetição vocabular, que reforça as expressões centrais relacionadas à saúde.

### • QUESTÃO 6 •

No artigo, os autores procuram sustentar sua tese a partir de diferentes estratégias argumentativas.

Considerando os critérios de pertinência, relevância, coerência e consistência, pode-se concluir que os argumentos utilizados são

- A) coerentes, porque destacam os avanços financeiros da tecnologia relacionando-os à melhoria da qualificação profissional por meio de aplicativos.
- B) consistentes, porque abordam o tema da inovação em saúde exclusivamente com exemplos concretos a partir da experiência pessoal dos próprios autores.
- C) relevantes, porque se vinculam a problemas concretos do sistema de saúde, mantendo coerência ao relacionar inovações tecnológicas às condições de sua adoção.
- D) pertinentes, porque se apoiam em exemplos práticos do cotidiano da saúde, mas carecem de relevância por não apresentarem fundamentação teórica.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto II a seguir para responder às questões de 7 a 10.

#### TEXTO II

Raquel Castanharo, influenciadora e fisioterapeuta, foi diagnosticada com câncer de mama apenas 17 dias antes de sua primeira maratona. Apesar de já sentir um nódulo há anos, exames anteriores não indicaram a presença da doença. O tumor, classificado como luminal B, media 5 centímetros e crescia lentamente. Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.

Em julho, Raquel iniciou a quimioterapia, começando com os ciclos vermelhos a cada 15 dias. O exercício físico se tornou um aliado importante para lidar com os efeitos colaterais do tratamento. A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.

Disponível em: <https://www.portaltela.com/cotidiano/saude/2025/09/02/corredora-e-diagnosticada-com-cancer-de-mama-antes-da-estreia-em-maratona>. Acesso em: 2 set. 2025.

### • QUESTÃO 7 •

Releia o trecho a seguir.

“A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.”

Na oração em destaque, a colocação pronominal justifica-se pela

- A) determinação do sujeito “a influenciadora” antes da oração subordinada.
- B) classificação como oração subordinada adjetiva, que determina a próclise.
- C) presença de advérbio de negação, que funciona como atrator pronominal.
- D) conjugação do verbo “considerar” no pretérito perfeito do modo indicativo.

### • QUESTÃO 8 •

Considerando o propósito comunicativo, predomina no texto II a função da linguagem cujo foco é

- A) o leitor, pois busca sensibilizar o público sobre os cuidados com o câncer de mama.
- B) o referente, pois busca trazer informações sobre um assunto relacionado à saúde.
- C) a argumentação, pois apresenta a opinião pessoal do autor acerca do assunto em pauta.
- D) a linguagem, pois privilegia a escolha estética das palavras e dos recursos expressivos.

### • QUESTÃO 9 •

Releia o trecho a seguir.

“Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.”

Considerando a gramática normativa, assinale a alternativa que apresenta a reescrita desse trecho sem que haja alteração do sentido original.

- A) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, logo que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- B) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, desde que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- C) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, a fim de que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- D) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, visto que o tratamento começaria algumas semanas depois.

### • QUESTÃO 10 •

O texto II apresenta uma finalidade motivacional ao

- A) relatar uma experiência coletiva relacionada a estratégias de aceitação do câncer.
- B) explicar como o início da quimioterapia influenciou a rotina pessoal e esportiva da paciente.
- C) destacar o papel do exercício físico como apoio importante no tratamento de doenças.
- D) persuadir o leitor a realizar exames complementares durante a investigação de doenças.

### LÍNGUA INGLESA

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 11 and 12.

#### What happens in the brain when people smoke?

When nicotine enters the lungs, it's in the brain 20 seconds later. In this journey, nicotine has traveled through the cells in the lungs to the blood — and then from the blood to the brain, passing through the blood-brain barrier. In all, nicotine passes through six membranes when it's smoked or vaped.

Once nicotine is in the brain, it activates the most sensitive nicotinic receptors on membranes of nerve cells, or neurons, but it also travels through the membrane to enter the neuron. Finally, it passes into the organelles of the neuron, where proteins, including the nicotinic receptor, are being made. When a person smokes, nicotine actually helps the cell to assemble more nicotinic receptors, which travel out of the endoplasmic reticulum (part of the cellular transportation system) and onto the surface of the cell. It's as though nicotine is acting as a pharmacological “chaperone” to bring those receptors to the surface of the cell.

We have labeled this process “inside out” pharmacology. In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction, my lab and others study how this so-called chaperoning or upregulating of nicotinic receptors is necessary for the early stages of nicotine dependence, ultimately underlying the brain's addiction to nicotine. When a person stops taking nicotine, the natural acetylcholine cannot sufficiently activate the upregulated receptors. They produce craving and other symptoms of withdrawal.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

### • QUESTÃO 11 •

What is the primary function of nicotine in the process the author calls “inside out” pharmacology?

- A) It dissolves the endoplasmic reticulum within the neuron.
- B) It promotes the formation and movement of additional nicotinic receptors to the cell's surface.
- C) It blocks the nicotinic receptors, preventing them from functioning.
- D) It stimulates the release of acetylcholine, which then directly causes the upregulation of receptors on the cell's surface.

• QUESTÃO 12 •

The word **unravel** in the sentence “In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction...” is closest in meaning to

- A) interpret.
- B) discover.
- C) separate.
- D) understand.

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 13 and 14.

**How can neuroscience lead to treatments for nicotine addiction?**

Around a billion people still smoke, so we clearly have more to learn about effective treatments for nicotine addiction. Medications that can help include bupropion, a classical antidepressant, which mostly helps people who are depressed to stop smoking; and varenicline, which imitates nicotine in some ways but prevents nicotinic receptors from being fully activated.

Some nicotine cessation products, such as gums and patches and inhalers, use nicotine itself in the hope that it can be delivered in small enough quantities and over a long enough period of time that nicotine receptors will only be partially chaperoned, helping to reduce upregulation while the individual works on quitting smoking.

We still need more and better science to figure out the pharmacokinetics of nicotine: How fast does it enter the body? How long does it stay in the body? To that end, along with a team of collaborators — including Caltech professors Wei Gao (professor of medical engineering), Dennis Dougherty (George Grant Hoag Professor of Chemistry), and Stephen Mayo (Bren Professor of Biology and Chemistry), and Professor Neal Benowitz of UC San Francisco — we have been working to develop a wearable device that resembles the continuous glucose monitor used by Type 1 diabetes patients.

We will use this monitor to measure nicotine while a person smokes or vapes or uses a nicotine pouch so that we can fully understand how an individual metabolizes nicotine and relate this knowledge to a century’s worth of work on nicotinic receptors and nicotine addiction.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

• QUESTÃO 13 •

The text suggests that products designed to help people quit nicotine, such as gums and patches, are effective by

- A) delivering small amounts of nicotine over time to prevent full activation and overproduction of receptors.
- B) preventing the brain from receiving nicotine by blocking its passage through the blood-brain barrier.
- C) supplying a continuous stream of nicotine to the body to prevent any receptor activation.
- D) imitating nicotine to block receptors and act as an antidepressant.

• QUESTÃO 14 •

What is the primary purpose of the new wearable gadget being developed by the author and his team?

- A) To prevent nicotine receptors from being chaperoned.
- B) To serve as a replacement for nicotine patches and gum.
- C) To deliver small quantities of nicotine to reduce cravings.
- D) To assess how a person’s body processes nicotine.

• QUESTÃO 15 •

Read the following text.

**Henry Lester, professor of biology at Caltech, discusses the effects of nicotine addiction on the brain.**

Tobacco originated in the Americas, where humans have known some of its effects for at least 10,000 years. Beginning some 500 years ago, ocean crossings spread tobacco use to all other continents. We are essentially the only species that has learned how to use small amounts of plant toxins — which provide the selective advantage of sickening or poisoning animals who might eat them — for our own purposes. For tobacco, that toxin is nicotine. In addition to their historical medicinal and ritual uses, these substances, over time, have come to serve as guides, models, and touchstones for learning about the brain and opening many fields of neuroscience.

We have learned from tobacco and nicotine that it is possible to isolate single chemicals from plants that cause toxic effects on herbivores and valued effects on people. We’ve learned that it’s possible to define chemical processes in the human brain that are activated, inhibited, or otherwise manipulated by those substances.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

According to the text, what is one of the main discoveries made from the study of tobacco and nicotine?

- A) The use of tobacco as a purely recreational substance throughout history.
- B) The absence of a significant effect of tobacco on the human brain.
- C) That tobacco was first documented in Europe and was later introduced to the Americas and other continents by ocean crossings, leading to its eventual global spread.
- D) The capacity to extract specific plant compounds that are harmful to plant-eating animals, yet produce beneficial results for humans.

## MATEMÁTICA

### • QUESTÃO 16 •

A prefeitura de uma cidade de 40 mil habitantes está colocando em prática um plano de vacinação contra Gripe H1N1. No atual estágio da campanha, espera-se vacinar 70% da população. Nesse cenário, já foram vacinadas 21 mil pessoas.

Considerando a população esperada nesse estágio da campanha para vacinação, a porcentagem de pessoas que ainda não receberam a vacina é igual a

- A) 45%.
- B) 75%.
- C) 25%.
- D) 30%.

### • QUESTÃO 17 •

Após uma pesquisa de mercado, uma empresa de cosméticos resolveu lançar uma linha de protetores solares em diversas formas e modelos. O produto em spray foi lançado em versões de 90 mL e 150 mL, ambas com 3 fatores de proteção solar (FPS): 30, 50 ou 70. Já o produto em creme foi lançado em versões de 90 g, 120 g e 200 g, cada uma delas com FPS 15, 30 ou 50.

Uma pessoa deseja comprar três itens diferentes (considerando todas as especificações mencionadas), sendo um em spray e dois em creme, dentre os protetores solares lançados pela empresa.

De quantas maneiras distintas essa escolha pode ser feita?

- A) 324.
- B) 432.
- C) 162.
- D) 216.

### • QUESTÃO 18 •

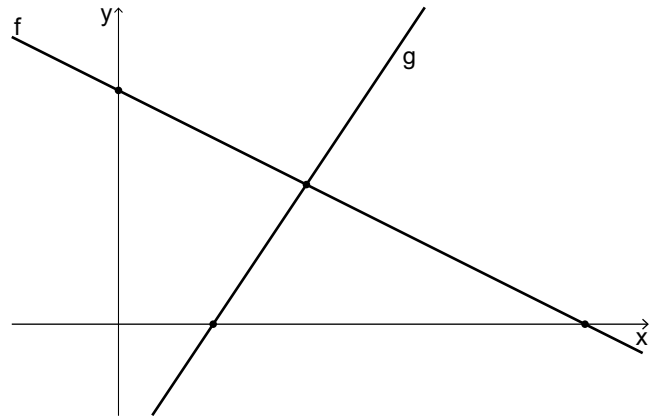
Uma criança de oito anos de idade pesa 42 kg e está recebendo um medicamento intravenoso diluído em soro fisiológico. Segundo a bula do medicamento, a dose completa a ser recebida deve ser de 5 mg para cada kg de massa corporal do paciente.

Se a solução é administrada com vazão constante de 1 mg/min, o tempo necessário para a sua conclusão é de

- A) 3h30min.
- B) 3h50min.
- C) 2h10min.
- D) 2h40min.

### • QUESTÃO 19 •

Observe os gráficos das funções  $f(x)=ax+5$  e  $g(x)=2x+b$  no plano cartesiano a seguir.



Se as duas funções interceptam-se no ponto (4, 3), a soma  $a+b$  dos coeficientes desconhecidos nas funções dadas vale

- A) - 3,5.
- B) - 2,5.
- C) - 5,5.
- D) - 4,5.

### • QUESTÃO 20 •

Em uma pesquisa para aprovação de uma vacina em fase experimental para prevenir a infecção pelo vírus X, participaram 2 500 voluntários. Destes, 500 receberam um placebo (substância sem efeito no organismo), e o restante recebeu a vacina, propriamente. Todos os voluntários foram testados um ano depois de receberem as doses (de vacina ou de placebo). Nos testes, verificou-se que 1% dos que receberam a vacina contraíram o vírus X no período, enquanto 10% dos que receberam o placebo também contraíram o vírus X.

Escolhendo-se ao acaso um voluntário que contraiu o vírus, a probabilidade de que ele tenha recebido a vacina é de

- A)  $\frac{2}{5}$ .
- B)  $\frac{2}{7}$ .
- C)  $\frac{1}{100}$ .
- D)  $\frac{1}{99}$ .

## • QUESTÃO 21 •

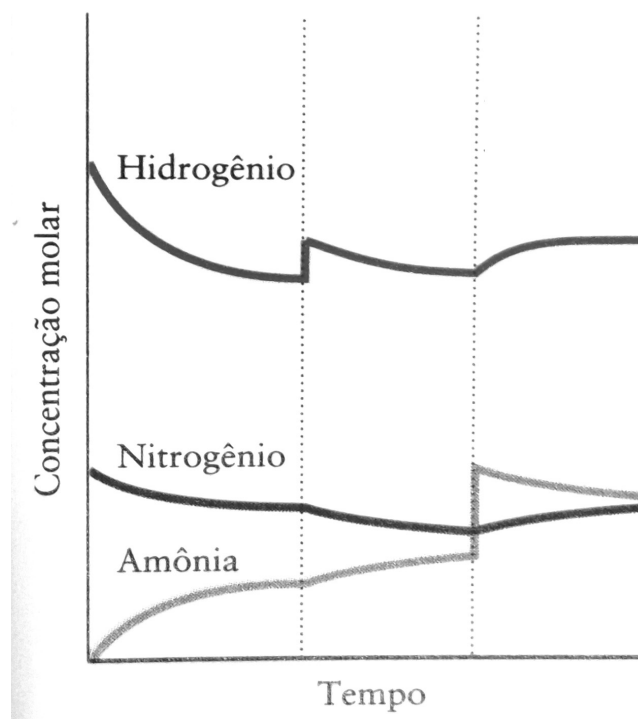
O permanganato de potássio é um sal empregado em medicina por ter ação antisséptica, antibacteriana, antifúngica e é indicado para o tratamento de dermatites, por exemplo. O produto pode ser comercializado na forma de comprimidos com 100 mg do sal. O permanganato deve ser usado somente na forma tópica após a diluição do comprimido em água. A recomendação médica é da adição de um comprimido para cada dois litros de solução aquosa.

A concentração em mol/L de permanganato de potássio após o preparo da solução citada no texto é igual a:

- A)  $6,33 \times 10^{-4}$
- B)  $5,00 \times 10^{-2}$
- C)  $3,16 \times 10^{-4}$
- D)  $3,52 \times 10^{-4}$

## • QUESTÃO 22 •

Uma mistura dos gases amônia, hidrogênio e nitrogênio está em equilíbrio em um recipiente fechado com pressão constante. A concentração dos gases é monitorada constantemente. Após um intervalo de tempo, é adicionado hidrogênio ao sistema e, algum tempo depois, adiciona-se amônia. A variação na composição do sistema ao longo do tempo está representada no gráfico a seguir.



Sobre o sistema descrito, é correto afirmar que

- A) o hidrogênio é um dos reagentes, e o nitrogênio é o produto da reação.
- B) o aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido de decomposição da amônia.
- C) a adição de amônia leva à decomposição de parte da amônia adicionada.
- D) a concentração de nitrogênio tem variação constante ao longo do tempo.

• QUESTÃO 23 •

A acidose e a alcalose são distúrbios metabólicos do equilíbrio ácido-base do sangue que podem ser causados pela alteração na concentração de carbonato e bicarbonato no soro sanguíneo. Uma das análises empregadas no diagnóstico dos dois quadros é a determinação da concentração de íons bicarbonato presentes no sangue. Concentrações de íons hidrogenocarbonato inferiores a 0,022 mol/L no soro sanguíneo caracterizam acidose, e maiores que 0,026 mol/L, alcalose.

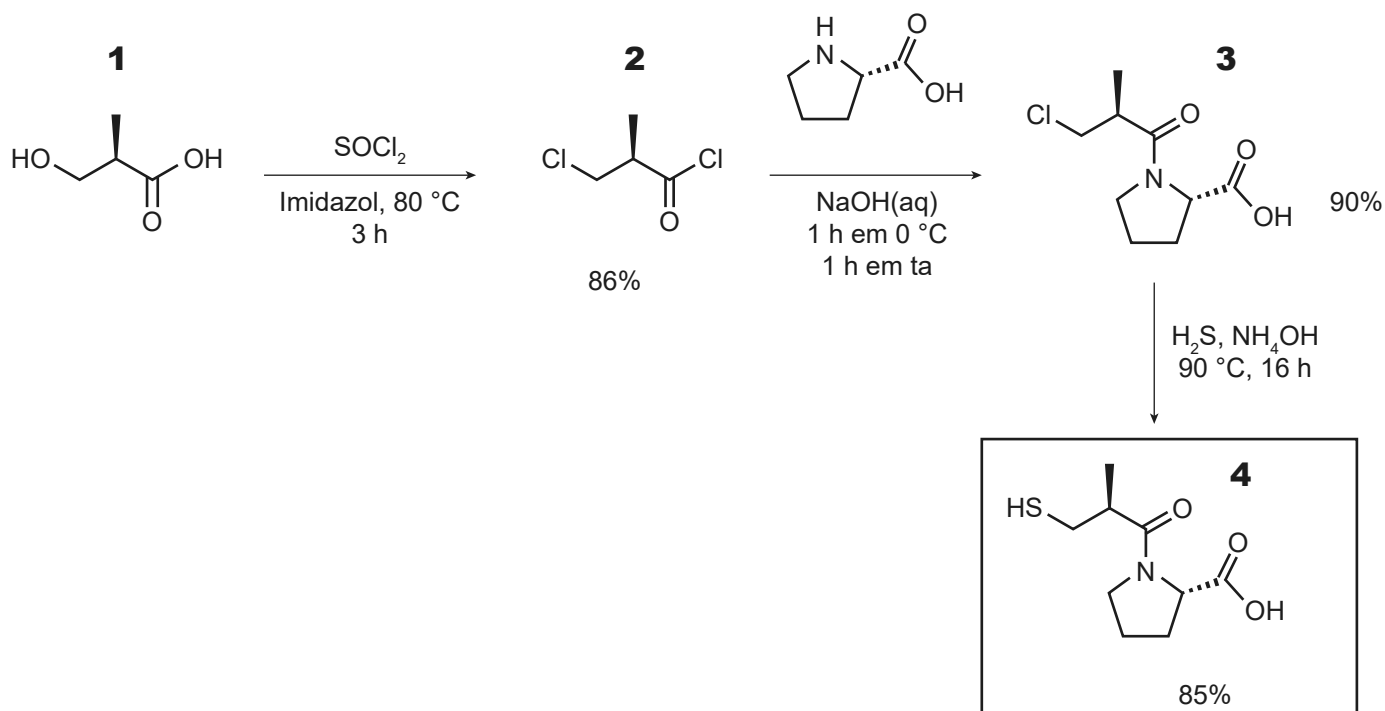
Um teste em laboratório foi feito com uma amostra de 25,00 mL do soro sanguíneo de um paciente. O soro foi titulado por 10,00 mL de uma solução de HCl 0,0500 mol/L até a completa reação de todos os íons bicarbonato presentes na amostra.

Nesse contexto, o diagnóstico correto desse paciente é de

- A) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0400 mol/L.
- B) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,125 mol/L.
- C) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0100 mol/L.
- D) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a 0,0200 mol/L.

• QUESTÃO 24 •

O captopril é um inibidor da enzima conversora da angiotensina e é usado no controle da pressão arterial. O medicamento é comercializado em cartelas com 30 comprimidos, e cada pílula tem 25 mg do fármaco. A produção do fármaco ocorre em mais de uma etapa. A síntese do captopril (fórmula 4) a partir do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico (fórmula 1) é representada a seguir. A imagem ilustra também as fórmulas dos intermediários (2 e 3) e o rendimento de cada etapa.

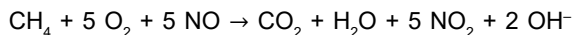


Assinale a alternativa que apresenta a quantidade aproximada de cartelas que podem ser produzidas a partir de 1,04 g do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico.

- A) > 2 cartelas e < 3 cartelas
- B)  $\geq 3$  cartelas
- C)  $\leq 1$  cartela
- D) > 1 cartela e  $\leq 2$  cartelas

• QUESTÃO 25 •

O metano é um gás liberado na atmosfera quando ocorrem processos de decomposição biológica e pelo uso de algumas fontes de combustíveis fósseis. Parte do gás metano na atmosfera é transformado em gás carbônico, em um processo que ocorre em diversas etapas envolvendo diferentes espécies químicas, mas que podem ser representadas por uma única equação química geral.



Sobre o processo representado por essa equação, é correto afirmar que

- A) o consumo do metano por essa reação é uma vantagem porque produz substâncias que não contribuem para o aumento do efeito estufa.
- B) o processo de formação do gás metano é classificado como sendo aeróbico porque envolve reação com o oxigênio gasoso.
- C) a reação tem como produtos duas espécies que posteriormente podem formar uma das substâncias responsáveis pela chuva ácida.
- D) a redução do número de oxidação do carbono ocorre porque o átomo de nitrogênio do NO tem o seu número de oxidação aumentado.

• QUESTÃO 26 •

As enzimas atuam como catalisadores na maioria das reações químicas no organismo humano. A determinação da concentração das enzimas é importante para o diagnóstico de quadros de saúde diversos, como a presença de lesões em tecidos.

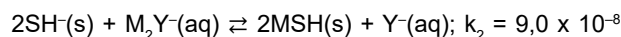
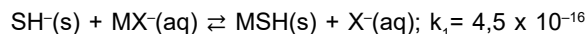
Sobre as enzimas presentes no organismo humano, assinale a alternativa correta.

- A) São responsáveis pela redução da velocidade de várias reações químicas, diminuindo a entalpia das reações.
- B) Têm ação independente da temperatura do meio, porque a variação da entalpia não depende do caminho da reação.
- C) Atuam todas na mesma faixa de pH específica para evitar a desnaturação e consequente inativação.
- D) Causam a diminuição da energia de ativação, fazendo com que a rapidez das reações seja aumentada.

• QUESTÃO 27 •

A terapia de quelação é um procedimento médico que emprega agentes quelantes com o objetivo de remover excesso de metais tóxicos do organismo. Os agentes quelantes são substâncias capazes de se ligar a íons metálicos, formando íons complexos estáveis e solúveis em água que são, posteriormente, eliminados na urina e no suor. Quanto mais estável a ligação entre o agente quelante e o íon metálico, mais eficiente é a remoção de metais tóxicos do organismo. A estabilidade dessa ligação pode ser avaliada pelo valor da constante de equilíbrio de formação do íon complexo formado pelo metal e o quelante.

Considere que dois agentes quelantes diferentes, representados por **Y** e **X**, são avaliados para uma terapia de quelação do metal **M**. As equações que representam a reação entre os íons complexos formados, os quelantes e o metal, bem como os valores das constantes de equilíbrio, são representadas a seguir. Nas equações, **SH** representa os grupos sulfidrilas das moléculas presentes nos tecidos, e que são responsáveis pelo acúmulo do metal tóxico **M** no organismo.



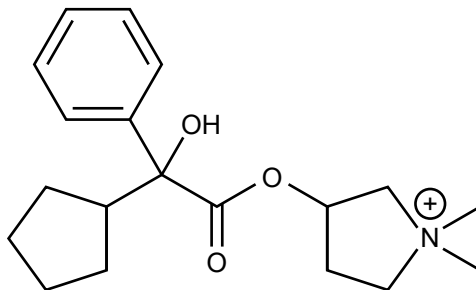
O agente quelante mais eficiente na remoção do metal **M** do organismo, considerando apenas os valores das constantes de equilíbrio, é

- A) **Y**, porque a estequiometria da reação é de 1:2, e a de **X** é de 1:1. Por isso, **Y** é mais eficiente na remoção do metal.
- B) **X**, porque o valor da sua constante é maior do que o valor da constante de **Y**. Por isso, é mais eficiente na remoção do metal.
- C) **Y**, porque o valor da constante da reação é o dobro do valor da constante de **X**. Por isso, a sua reação é mais favorecida.
- D) **X**, porque o valor da sua constante é menor do que o valor da constante de **Y**. Por isso, a reação inversa que tem **X** é mais favorecida.

• QUESTÃO 28 •

A iontoforese é um processo eletrocinético semelhante à eletrólise, pois ambos utilizam corrente contínua para movimentar íons. Enquanto a eletrólise promove a decomposição química de substâncias, a iontoforese emprega esse princípio para transportar fármacos carregados por meio da pele, sem reações de oxirredução significativas.

O íon glicopirrônio é um fármaco utilizado para reduzir a sudorese no tratamento de hiperidrose. A fórmula do íon glicopirrônio é apresentada a seguir.



Considerando o princípio da iontoforese, assinale a alternativa que apresenta o eletrodo onde o fármaco deve ser aplicado para favorecer sua penetração no tecido.

- A) No ânodo, pois repele cátions.
- B) No cátodo, pois atrai prótons.
- C) No ânodo, pois atrai elétrons.
- D) No cátodo, pois repele ânions.

• QUESTÃO 29 •

A propanona, um corpo cetônico produzido no fígado durante a dieta cetogênica, é formada quando a falta de carboidratos força o organismo a queimar gordura. Sua estrutura simples a torna pouco reativa, sendo eliminada principalmente pela respiração e urina. Em contraste, o íon acetoacetato, outro corpo cetônico, é quimicamente mais reativo, atuando como fonte de energia para músculos e cérebro quando convertido em  $\beta$ -hidroxibutirato.

Considerando as informações do texto, por que há diferença de reatividade entre os corpos cetônicos?

- A) Os dois compostos têm a mesma capacidade de doar elétrons, mas o íon acetoacetato é mais reativo, por ter maior massa molecular.
- B) O íon acetoacetato é mais reativo por ser um  $\beta$ -cetoácido, passível de descarboxilação, ao contrário da propanona, uma cetona simples e metabolicamente estável.
- C) O íon acetoacetato é mais reativo que a propanona porque é um composto que apresenta maior polaridade.
- D) A propanona apresenta uma estrutura linear que a torna mais estável e menos reativa do que o íon acetoacetato que tem uma cadeia ramificada.

• QUESTÃO 30 •

A termogênese alimentar, ou Efeito Térmico dos Alimentos (ETA), é o gasto energético que o corpo realiza para digerir, absorver e metabolizar os nutrientes. O ETA está relacionado com a influência da dieta sobre o consumo de  $O_2$  e a produção de  $CO_2$ .

Os dados no quadro a seguir apresentam a taxa de termogênese, fórmulas químicas, assim como os valores energéticos de alguns macronutrientes. Considere que os macronutrientes estão representados por fórmulas genéricas.

Macronutrientes	Massa molar (g/mol)	ETA (%)	Valor energético (kcal/g)
Carboidrato ( $C_6H_{12}O_6$ )	180	8	4
Proteína ( $C_3H_7NO_2$ )	89	25	9
Gordura ( $C_{16}H_{32}O_2$ )	256	2	4

Considere também que um indivíduo ingeriu 50 g de carboidratos, 20 g de proteínas e 20 g de gorduras.

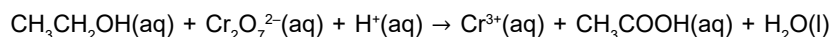
Baseado na quantidade de alimento que o indivíduo ingeriu, qual macronutriente teve, no processamento, menor gasto energético e maior desprendimento de gás carbônico, respectivamente?

- A) Carboidrato e proteína.
- B) Gordura e proteína.
- C) Gordura e carboidrato.
- D) Proteína e carboidrato.

• QUESTÃO 31 •

A oxidação do etanol ( $CH_3CH_2OH$ ) no corpo humano é um exemplo de reação redox que acontece no fígado. Quando uma pessoa consome bebida alcoólica, enzimas transformam o etanol em ácido acético, que depois é eliminado. Em laboratórios, químicos podem simular essa reação usando dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ), um reagente de cor laranja que forma produtos de cores diferentes quando oxida o álcool.

A equação não balanceada dessa reação em meio ácido é apresentada a seguir.



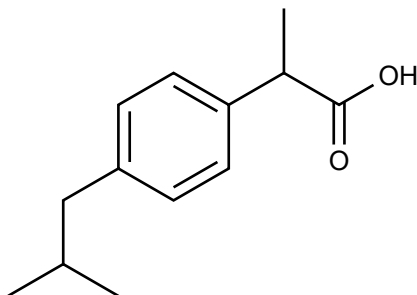
Considere que 4 mols de dicromato de potássio reagem completamente com etanol puro a 20 °C, cuja densidade é igual a 0,8 g/cm<sup>3</sup>.

Quantos mililitros de etanol são oxidados nesse processo?

- A) 460.
- B) 552.
- C) 230.
- D) 345.

• QUESTÃO 32 •

A intoxicação por ibuprofeno está entre as principais causas de complicações gastrointestinais, sendo importante a avaliação clínica para o estabelecimento do tratamento adequado. A superdosagem oral aguda de ibuprofeno, em adultos, geralmente precisa ser superior a 400 mg/kg em uma única dose para causar toxicidade significativa e risco de vida, embora sintomas adversos possam ocorrer com doses menores. A figura a seguir apresenta a estrutura química do ibuprofeno.



A dosagem em uma solução de ibuprofeno é de 10 mg/gota.

Considere que uma pessoa adulta com 60 kg ingeriu, em um dia, 60 mL da solução de ibuprofeno. Considere também que cada mL dessa solução contém 20 gotas.

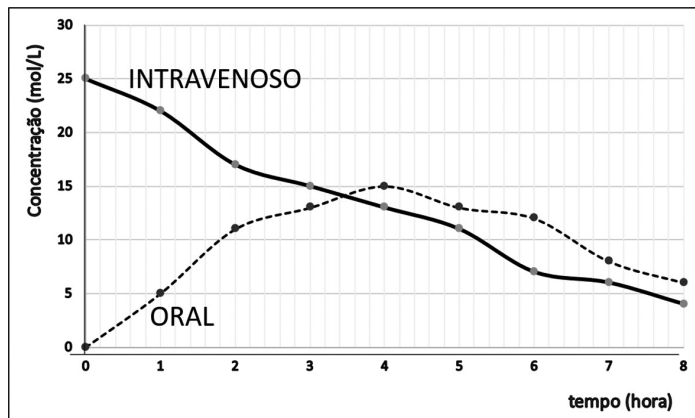
Quanto à existência ou inexistência de risco de intoxicação aguda nesse indivíduo, e sobre a dosagem em mol/L de ibuprofeno na solução ingerida, assinale a alternativa correta.

- A) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,97 mol/L.
- B) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 9,7 mol/L.
- C) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,48 mol/L.
- D) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 1,94 mol/L.

• QUESTÃO 33 •

Os fármacos broncodilatadores relaxam a musculatura das vias aéreas, melhorando a respiração. São usados principalmente no tratamento da asma. Ele pode ser encontrado na composição de comprimidos para administração oral ou em ampolas para aplicação intravenosa.

Suponha que um paciente esteja tendo um ataque de asma e precise que o medicamento atue rapidamente em seu organismo. O gráfico a seguir apresenta a variação da concentração do fármaco no sangue em função do tempo para os dois tipos de aplicação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Considerando o comportamento dos fármacos no sangue do indivíduo, assinale a alternativa incorreta.

- A) A via oral surpreende pela sua eficácia em cenários agudos, alcançando picos superiores aos da intravenosa com a mesma dose, sendo vantajosa para emergências.
- B) A via oral apresenta uma área sob a curva menor em comparação com a intravenosa, indicando uma biodisponibilidade reduzida e uma menor ação nos tempos iniciais de uso do fármaco.
- C) A concentração por via intravenosa atinge um pico imediatamente após a administração, refletindo a entrada direta do fármaco na corrente sanguínea.
- D) A via intravenosa proporciona uma ação mais rápida, enquanto a via oral tem um início de ação mais lento e picos menos pronunciados.

• QUESTÃO 34 •

Mais de 10.000 hospitais em todo o mundo utilizam radioisótopos na medicina, sendo aproximadamente 90% dos procedimentos para diagnóstico. As aplicações na medicina nuclear são diversas, diretas ou indiretas.

São apresentados, no quadro a seguir, alguns radioisótopos e suas principais aplicações. Também são representadas transmutações nucleares relativas a esses radioisótopos.

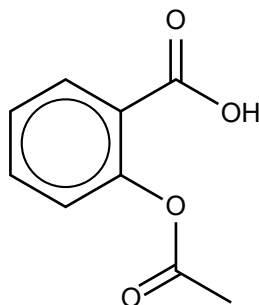
I	Tecnécio-99m (Tc-99m): utilizado em exames de diagnóstico de imagem. $(^{99}_{42}Mo \rightarrow ^{99m}_{43}Tc)$
II	Iodo: utilizado em tratamento e diagnóstico da tireoide. $(^{131}_{53}I \rightarrow ^{131}_{54}Xe)$
III	Cobalto: utilizado em radioterapia para destruição de células cancerosas. $(^{60}_{27}Co \rightarrow ^{60}_{28}Ni)$
IV	Tálio: utilizado em exames de imagens cardíacas. $(^{201}_{81}Tl \rightarrow ^{201}_{80}Hg)$

São decaimentos que emitem partículas beta negativo os itens

- A) II, III e IV, apenas.
- B) I, II e IV, apenas.
- C) I, II e III, apenas.
- D) I, III e IV, apenas.

• QUESTÃO 35 •

Os ésteres são compostos orgânicos que, na medicina, têm grande importância, pois muitos fármacos são ésteres ou são administrados na forma de ésteres para melhorar sua absorção ou biodisponibilidade. A hidrólise dos ésteres é fundamental no metabolismo de muitos fármacos. A aspirina é um éster fenólico e pode ser hidrolisada em meio ácido ou alcalino. A fórmula da aspirina é apresentada a seguir.



Um dos produtos formados da hidrólise alcalina da aspirina é o

- A) ácido benzoico.
- B) íon acetato.
- C) ácido acético.
- D) benzeno.

**• QUESTÃO 36 •**

Qualquer atividade física traz benefícios à saúde, e, por isso, manter o corpo em movimento regularmente é uma das principais recomendações médicas. A natação é uma atividade que se destaca por se tratar de um exercício de baixo impacto, já que não força as articulações e os joelhos. Além de desenvolver as quatro modalidades de nado, como crawl, peito, costas e borboleta, o nadador precisa praticar a flutuação, o que exige muito controle da respiração, além da calma e da autoconfiança. Do ponto de vista da Física, o nadador, durante a flutuação, permanece numa condição de equilíbrio estático.

Disponível em: <https://viverbem.unimedbh.com.br/qualidade-de-vida/beneficios-da-natacao/>. Acesso em: 13 de ago. 2025 (adaptado).

**Dados:** gravidade:  $10 \text{ m/s}^2$ ; densidade da água:  $1\,000 \text{ kg/m}^3$ ; 1 litro:  $10^{-3} \text{ m}^3$ .

Para que um nadador de 80 kg consiga permanecer flutuando em uma piscina, o volume de água deslocado por ele será de

- A)  $8 \cdot 10^2$  litros, e a força de empuxo será maior do que o peso do nadador.
- B)  $8 \cdot 10^{-2}$  litros, e a força de empuxo será a única força atuando no nadador.
- C)  $8 \cdot 10^1$  litros, e a força de empuxo será igual ao peso do nadador.
- D)  $8 \cdot 10^{-1}$  litros, e a força de empuxo será menor do que o peso do nadador.

**• QUESTÃO 37 •**

Catarata é a perda da transparência da lente natural do olho, o cristalino, que dificulta a chegada da luz na retina para que a imagem seja formada. Muitas são as consequências para o indivíduo, como a visão turva ou embaçada, a mudança frequente dos óculos devido à alteração do grau pela progressão da doença, a redução da sensibilidade às cores e ao contraste, bem como o ofuscamento ao olhar contra a luz. O tratamento consiste em uma cirurgia que remove o cristalino opaco do olho, substituindo-o por uma lente intraocular artificial que realiza a mesma função do cristalino e que apresenta um índice de refração semelhante ao da água.

Disponível em: <https://ioa.com.br/lentes-intraoculares-na-cirurgia-de-catarata/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Para que uma cirurgia de catarata seja realizada com sucesso, a lente artificial utilizada no procedimento deve ser

- A) biconvexa, como a lente corretora da hipermetropia.
- B) plano-côncava, como a lente corretora do daltonismo.
- C) bicôncava, como a lente corretora da miopia.
- D) cilíndrica, como a lente corretora do astigmatismo.

**• QUESTÃO 38 •**

O teste ergométrico, também conhecido como exame de esforço, é rápido, simples e não invasivo. O objetivo do exame é, geralmente, realizar uma avaliação cardiovascular, ajudando no diagnóstico de doenças como hipertensão, arritmias, insuficiência cardíaca e outros problemas relacionados ao coração. Durante sua realização, são colocados eletrodos no corpo do paciente para que se registre o ritmo cardíaco, a frequência e a pressão arterial. A caminhada na esteira dura cerca de 8 minutos. Contudo, o teste pode ser interrompido de imediato, caso o paciente demonstre exaustão.

Disponível em: <https://www.clinicaceu.com.br/blog/o-que-e-e-como-e-feito-o-exame-de-teste-ergometrico/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Considerando que o paciente mantenha uma velocidade média de  $12 \text{ km/h}$  na esteira, qual é a distância percorrida por ele, em metros, durante o exame?

- A) 1 900.
- B) 2 000.
- C) 1 500.
- D) 1 600.

### • QUESTÃO 39 •

O ultrassom microfocado é um novo tratamento de estética aplicado por dermatologistas em pacientes que desejam o rejuvenescimento e a melhora da firmeza da pele. O aparelho utiliza uma tecnologia que aplica ondas de ultrassom em múltiplos pontos da pele, promovendo a coagulação, desnaturação e reorganização e produção de colágeno. A pele, inicialmente a 36 °C, aquece até aproximadamente 66 °C, o que inicia um processo inflamatório liberando substâncias responsáveis pela fabricação de colágeno novo. A sessão demora 30 minutos quando o tratamento é no rosto, e entre 1 hora ou mais quando se trata de uma região maior do corpo.

Disponível em: <https://drdanielstellin.com.br/dermatologia-estetica/ultrassom-microfocado/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que 50% da energia liberada pelo aparelho seja efetivamente usada no aquecimento da pele do rosto de uma paciente durante uma sessão do ultrassom microfocado.

Nessas condições, qual será a relação entre a quantidade de energia absorvida para cada 1 °C de elevação da temperatura da pele, em cal/°C?

**Dados:** potência do aparelho: 300 W; 1 caloria corresponde a 4J.

- A) 4 500.
- B) 9 000.
- C) 1 125.
- D) 2 250.

### • QUESTÃO 40 •

A acupuntura com choque é uma técnica que combina os princípios tradicionais da acupuntura com a aplicação de estímulos elétricos. Essa abordagem visa potencializar os efeitos terapêuticos da acupuntura, promovendo um alívio mais eficaz da dor. A utilização de correntes elétricas em pontos específicos do corpo pode intensificar a resposta do organismo, proporcionando um tratamento mais dinâmico e adaptável às necessidades do paciente. A pele do corpo humano apresenta uma resistência que varia de acordo com a região percorrida pela corrente. A relação da resistência pela área é 100.000 Ω/cm<sup>2</sup>, para uma pele seca.

Disponível em: <https://maurachiattonne.com.br/glossario/acupuntura-com-choque-tecnica-e-beneficios/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que as agulhas aplicadas na pele de um paciente, durante o tratamento de acupuntura com choque, cubram uma área de 20 cm<sup>2</sup>.

Para uma tensão de 100 V aplicada entre as agulhas, qual será o valor da corrente elétrica, em mA, estabelecida na pele do paciente?

- A) 0,05.
- B) 0,04.
- C) 0,08.
- D) 0,06.

## BIOLOGIA

### • QUESTÃO 41 •

#### Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global

Um animal invertebrado minúsculo, com dois pares de antenas e pouco conhecido, que costuma ser vendido como alimento para aquários, vem protegendo silenciosamente o nosso planeta do aquecimento global ao realizar sua migração. Uma nova pesquisa mostra que esses “heróis anônimos”, de corpo segmentado e dividido em cefalotórax e abdome, alimentam-se intensamente e engordam na primavera antes de mergulharem centenas de metros nas profundezas do Oceano Antártico, onde queimam gordura. Isso faz com que eles retenham o carbono que aquece o planeta — o equivalente às emissões anuais de cerca de 55 milhões de carros a gasolina — e impeçam que esse gás continue aquecendo a nossa atmosfera.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global pertencem ao grupo dos

- A) cefalópodes, como as lulas.
- B) aracnídeos, como os caranguejos-ferradura.
- C) equinodermos, como as estrelas-do-mar.
- D) crustáceos, como as lagostas.

### • QUESTÃO 42 •

#### Estudo diz que milhares de plantas brasileiras são desconhecidas pela ciência

Uma pesquisa brasileira aponta que entre 7,3 mil e 9,6 mil espécies de plantas que produzem flores e frutos presentes em nosso país ainda não foram formalmente descritas pela ciência. Amazônia e Caatinga são apontadas como as duas regiões com maior potencial para novas descobertas.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2025/08/estudo-diz-que-milhares-de-plantas-brasileiras-sao-desconhecidas-pela-ciencia.gh.html>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Dentro do mesmo grupo de classificação dos vegetais citados no texto, destaca-se

- A) o cipreste, na Amazônia, em que a baixa hidrografia permite o crescimento dessa árvore de grande porte.
- B) o ginkgo, na Caatinga, na qual os curtos períodos de seca permitem o desenvolvimento de frutos carnosos, como o ginkgo, uma vez ao ano.
- C) o cupuaçu, na Amazônia, cujo clima quente e úmido favorece o desenvolvimento do fruto dessa planta.
- D) a araucária, na Caatinga, na qual o clima árido favorece o desenvolvimento de árvores com casca grossa, como o da araucária.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 43 e 44.

**Lipodistrofia: ‘Não importa quanto eu coma, meu corpo quase não retém gordura’**

Artur nasceu com pouquíssimas células de gordura no corpo. Hoje, aos 34 anos, ele tem percentual de gordura corporal semelhante ao de atletas de alto rendimento. Pode até soar como algo desejável para muitas pessoas, mas a composição corporal de Artur foi causada por uma mutação genética que, na prática, significou uma vida de dieta rigorosa e uma preocupação constante com a saúde. O quadro de Artur — raro, com um diagnóstico estimado a cada 1 milhão de pessoas — chama-se Síndrome de Berardinelli, ou lipodistrofia congênita generalizada, uma condição autossômica recessiva. Para quem tem o quadro, faltam células que armazenam gordura em quantidade suficiente, e o excesso acaba se acumulando onde não deveria. Outra consequência comum é a falta de saciedade.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c20z1r0erlro>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 43 •**

Sabendo que os pais de Artur não são portadores da mutação genética que causa a Síndrome de Berardinelli, ele desenvolveu a síndrome porque

- A) genes localizados no cromossomo Y sofreram modificações de substituição de nucleotídeos na fase embrionária.
- B) dois alelos específicos localizados em um par de cromossomos não sexuais tiveram modificação da sequência de nucleotídeos durante a formação de novas células embrionárias.
- C) a mutação ocorreu em um alelo de um par de cromossomos autossômicos durante a replicação do DNA na fase embrionária, cuja modificação propagou-se para as células descendentes.
- D) a alteração genética ocorreu no cromossomo X de Artur durante a replicação do DNA na fase de formação da mórula.

**• QUESTÃO 44 •**

A falta de saciedade gerada pela Síndrome de Berardinelli ocorre porque

- A) a falta de armazenamento de gordura faz com que ocorra sua menor absorção no intestino, fazendo com que a gordura presente nos alimentos impeça a absorção de outros nutrientes, levando o organismo a consumir mais alimentos.
- B) Artur não possui gordura suficiente para produzir glicogênio, precursor de neurotransmissores responsáveis pela sinalização da saciedade ao estômago.
- C) o organismo precisa consumir maior quantidade de alimento para suprir a falta de gordura, levando à produção de uma maior reserva de amido nos músculos.
- D) Artur apresenta falta de adipócitos, células que armazenam gordura e produzem leptina, o hormônio da saciedade.

**• QUESTÃO 45 •**

**Cobertura vacinal infantil mundial: onde estamos e para onde vamos**

A Agenda da Imunização de 2030 da OMS (IA2030) busca, através de metas, orientar os programas de imunização e, por consequência, aumentar a cobertura vacinal global. É necessária a criação de novas estratégias de imunização, que sejam adaptáveis aos contextos de cada localidade para um progresso acelerado. A desinformação e a hesitação vacinal podem ser apontadas entre os causadores das tendências negativas. O Programa Essencial de Imunização (PAI) foi ampliado e inclui treze antígenos: bacilo de Calmette-Guérin (BCG), difteria, coqueluche, tétano, *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib), hepatite B (HepB), poliomielite, sarampo, rubéola, doença pneumocócica (PNC), rotavírus (Rota) e papilomavírus humano (HPV).

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cobertura-vacinal-infantil-onde-estamos-e-para-onde-vamos/>. Acesso em: 16 ago. 2025 (adaptado).

Os agentes causadores das doenças presentes no PAI são

- A) protozoários e fungos.
- B) fungos e bactérias.
- C) bactérias e vírus.
- D) vírus e protozoários.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 46 e 47.

### Os bebês com DNA de 3 'pais' nascidos sem doença hereditária

Oito bebês nasceram no Reino Unido usando material genético de três pessoas para prevenir condições causadas por mitocôndrias com alterações genéticas. Estas condições normalmente são transmitidas da mãe para o filho. A técnica é legalizada no país há uma década, mas agora temos a primeira evidência de que está levando ao nascimento de crianças livres de doenças mitocondriais incuráveis. Na técnica, os óvulos tanto da mãe quanto da doadora são fecundados em laboratório com o esperma do pai. Os embriões desenvolvem-se até que o DNA do espermatozoide e do óvulo formem um par de estruturas chamadas pró-núcleos. Os pró-núcleos são removidos de ambos os embriões, e o DNA dos pais é colocado dentro do embrião da doadora repleto de mitocôndrias saudáveis.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/czdve9rvy66o>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

#### • QUESTÃO 46 •

As crianças provenientes dessa técnica apresentarão DNA

- A) da doadora e da mãe em uma quantidade maior do que o DNA do pai.
- B) em uma mesma proporção para todos os três envolvidos na técnica.
- C) em maior quantidade do pai e da mãe, e em menor quantidade da doadora.
- D) do pai e da doadora em mesma proporção, sendo esta maior que a quantidade de DNA da mãe.

#### • QUESTÃO 47 •

As organelas saudáveis obtidas da doadora são responsáveis pelo(a)

- A) armazenamento de ATP produzido durante a digestão química dos alimentos no sistema digestório.
- B) maior produção de energia da célula por meio da fosforilação oxidativa.
- C) fermentação láctica quando ocorre falta de oxigênio em exercícios físicos intensos.
- D) absorção de energia luminosa para a produção de vitamina D pela pele.

#### • QUESTÃO 48 •

### Tratamento de arritmias pode incluir marcapasso

Entre as arritmias, a fibrilação atrial destaca-se como a mais comum, afetando aproximadamente 5 milhões de brasileiros. Estatísticas mostram que uma em cada três pessoas acima de 65 anos de idade experimentará ao menos um episódio desta condição. O Holter, um eletrocardiograma de 24 horas, e outros monitores de longa duração são ferramentas fundamentais para identificar irregularidades no ritmo cardíaco. O diagnóstico preventivo representa uma importante janela de oportunidade para o tratamento adequado dessas condições cardíacas.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/dr-kalil-tratamento-de-arritmias-pode-incluir-marcapasso-diz-cardiologista/>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

A condição cardíaca apresentada na notícia ocorre devido a um erro de contração de qual parte do coração?

- A) Câmaras esquerdas, que transportam sangue pobre em oxigênio.
- B) Câmaras direitas, que transportam, na parte superior, sangue arterial e, na parte inferior, sangue venoso.
- C) Câmaras superiores, cujo lado direito transporta sangue venoso, e o lado esquerdo, sangue arterial.
- D) Câmaras inferiores, responsáveis por transportar sangue rico com oxigênio.

#### • QUESTÃO 49 •

Quando uma pessoa, de maneira sistemática, ingere gordura em excesso, automaticamente o sangue apresenta altos níveis de colesterol.

Um desses tipos, popularmente conhecido como "colesterol ruim", ou LDL, pode sofrer certa transformação, ficando oxidado. Em grande quantidade passa, portanto, a ser reconhecido pelos macrófagos como algo estranho que não devia estar ali.

O professor Lício Velloso explica que essas células, então, fagocitam tanto colesterol que o retículo passa a funcionar de forma errada, ocasionando o que o pesquisador chama de estresse do retículo endoplasmático rugoso.

Disponível em: <https://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=remedio-anticolesterol&id=5371>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Sobre a organela descrita no texto, pode-se afirmar que

- A) participa da formação de cílios nas células da tuba uterina e de flagelos nos espermatozoides.
- B) encontra-se muito desenvolvida nos hepatócitos para produção de lipídeos e desintoxicação.
- C) é encontrada em grande quantidade nos macrófagos para realização da digestão intracelular.
- D) apresenta-se bem desenvolvida nas células pancreáticas para síntese de hormônios peptídicos.

• QUESTÃO 50 •

**Em 2024, 60% das colônias de abelhas dos EUA morreram. Agora, os cientistas sabem por quê**

As abelhas do mel (*Apis mellifera*) são responsáveis por polinizar mais de 90 culturas agrícolas comerciais nos Estados Unidos. Na pesquisa, o time de cientistas coletou amostras de abelhas mortas, cera, pólen, mel e parasitas de 113 colônias afetadas ao redor dos Estados Unidos. Para identificar os vírus, eles analisaram todo o material genético que conseguiram juntar, além de sequenciar o DNA dos ácaros para identificar resistência aos pesticidas.

Agora, os pesquisadores descobriram que o que está causando a morte dessas colônias são vírus transmitidos pelos ácaros *Varroa*, inimigos das abelhas conhecidos há muito tempo, que deformam suas asas e paralisam as abelhas. A novidade assustadora para os cientistas é que, durante a pesquisa da morte das colônias, os ácaros tornaram-se imunes ao pesticida usado para matá-los.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/60-das-colonias-de-abelhas-dos-eua-morreram-agora-os-cientistas-sabem-por-que/>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre as relações ecológicas envolvidas no texto, é correto afirmar que

- A) os ácaros são inquilinos das abelhas, enquanto os vírus são seus parasitas, e essas abelhas, devido à polinização, estabelecem uma relação de protocooperação com os vegetais.
- B) os ácaros são predados pelas abelhas e, ao predarem esse animal, elas infectam-se com o vírus que parasitam seu corpo e dificultam a polinização, o que é considerada uma relação de comensalismo com os vegetais.
- C) os ácaros são parasitas das abelhas, assim como os vírus e, devido à polinização, as abelhas apresentam uma relação de simbiose com os vegetais.
- D) os ácaros competem com as abelhas para possuírem um hospedeiro como os vírus, e as abelhas contribuem com as culturas agrícolas devido à simbiose da polinização.

• QUESTÃO 51 •

**Exame de tipagem sanguínea: o que é e como funciona**

O exame de tipagem sanguínea é um procedimento simples e rápido realizado em laboratórios de análises clínicas para determinar a qual grupo sanguíneo e fator Rh uma pessoa pertence.

No laboratório, a amostra de sangue é submetida a uma série de testes. Inicialmente, o sangue é misturado com soros que contêm anticorpos anti-A, anti-B e anti-Rh. A reação desses anticorpos com os glóbulos vermelhos do sangue indica o tipo sanguíneo. As metodologias automatizadas em gel tipagem, utilizadas principalmente em banco de sangue, também são reconhecidas por sua alta precisão, eficiência e padronização.

Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/saude-e-bem-estar/metade-das- pessoas-menos-instruidas-nao-sabe-proprio-tipo-sanguineo/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Considere que Carlos, interessado em saber seu tipo sanguíneo, realiza o exame de tipagem sanguínea e, no laboratório, a técnica responsável pela interpretação do resultado depara-se apenas com a aglutinação dos glóbulos vermelhos quando foi colocado o anti-Rh.

Sobre o resultado do exame e o tipo sanguíneo de Carlos, conclui-se que ele é

- A) O+, uma vez que não apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e apresenta aglutinina anti-A e anti-B.
- B) O-, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- C) AB+, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e aglutinina anti-A e anti-B.
- D) AB-, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.

• QUESTÃO 52 •

**Tetracromatismo: a mutação que faz enxergar até 100 milhões de cores**

Para causar inveja a qualquer artista: entenda a mutação que altera a estrutura dos cones da retina e permite enxergar um espectro de cores muito maior.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/f1VKB>. Acesso em: 10 ago. 2025.

A estrutura ocular citada no trecho apresenta como função

- A) refratar a luz e proteger os olhos.
- B) regular a quantidade de luz que entra nos olhos.
- C) absorver, focalizar e direcionar a luz nas células fotossensíveis.
- D) converter a energia luminosa em impulso nervoso.

• QUESTÃO 53 •

**Morte de Sebastião Salgado: por que a malária pode matar mesmo anos depois?**

De acordo com O Globo, Salgado vivia em Paris, na França, e enfrentava problemas decorrentes de uma malária adquirida em 2010, quando esteve na Indonésia. Como a malária foi tratada de forma inadequada, ele convivia com algumas sequelas, como uma doença sanguínea, conforme ele relatou em 2024 ao jornal britânico The Guardian.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2025/05/morte-de-sebastiao-salgado-por-que-a-malaria-pode-matar-mesmo-anos-depois.ghtml/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

Levando em consideração as formas de transmissão do causador da doença abordada no texto, medidas de prevenção adequadas seriam

- A) evitar a picada do mosquito *Anopheles* e combater sua reprodução.
- B) lavar bem os alimentos, ingerir carne bem cozida e água tratada.
- C) controlar o mosquito *Culex* e vacinar cães e gatos.
- D) evitar entrar em contato com urina de roedores e água contaminada.

• QUESTÃO 54 •

Na pesquisa “Efeitos da mistura de *Plantago major* e *Aloe vera* em feridas cutâneas de excisão total: estudo estereológico”, é demonstrado que em combinação com outros agentes, como a *Aloe vera*, a *Plantago major* é capaz de melhorar a proliferação de fibroblastos.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/lqwUG>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre a célula citada no texto, pode-se afirmar que ela compõe o tecido

- A) nervoso, apresenta bainha de mielina e é responsável pela transmissão dos impulsos nervosos com a participação de neurotransmissores nas sinapses químicas.
- B) sanguíneo e é anucleada, capaz de transportar gás oxigênio e gás carbônico pelo corpo e produzir energia por meio do processo de fermentação.
- C) conjuntivo e é responsável pela produção e manutenção da matriz extracelular, incluindo colágeno e elastina, proteínas cruciais para a estrutura e elasticidade dos tecidos.
- D) muscular estriado esquelético e é rica em actina e miosina, com formato alongado e multinuclear e responsável pelos movimentos voluntários do corpo.

• QUESTÃO 55 •

Em qualquer idade, o início da puberdade é desencadeado pelo hipotálamo no cérebro, que secreta o hormônio liberador de gonadotropina (GnRH). O GnRH — que foi chamado de “o principal regulador do eixo reprodutivo” —, por sua vez, estimula a glândula pituitária a secretar o hormônio luteinizante que contribui para dar início à puberdade.

Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2024/08/por-que-as-meninas-estao-entrando-na-puberdade-muito-mais-cedo-pode-haver-varios-motivos-para-isso>. Acesso em: 11 jul. 2025 (adaptado).

O hormônio pituitário, citado no texto, apresenta como função

- A) estimular as glândulas mamárias a produzir leite durante a gravidez.
- B) induzir o rompimento do folículo ovariano, iniciando o processo de ovulação.
- C) aumentar a reabsorção de água nos túbulos contorcidos renais.
- D) controlar a produção de hormônios tireoidianos que regulam o metabolismo.

• QUESTÃO 56 •

**ONU News | Covid-19 causou maior queda da expectativa de vida da história recente**

Níveis crescentes de ansiedade e depressão associados à Covid-19 reduziram a expectativa de vida saudável global em 6 semanas, eliminando a maior parte dos ganhos obtidos com a redução da mortalidade por doenças crônicas durante o mesmo período. Impulsionadas pelo crescimento populacional e pelo envelhecimento, as mortes por condições como câncer e diabetes estão aumentando. Em todo o mundo, essas doenças representam as principais causas de morte em pessoas abaixo de 70 anos.

Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/05/1848496>. Acesso em: 10 ago. 2025.

Considerando esse cenário, pode-se afirmar que a principal consequência da pandemia sobre a saúde pública mundial foi

- A) a eliminação de qualquer avanço prévio em saúde pública, uma vez que todos os indicadores de expectativa de vida retrocederam para patamares do início do século XXI.
- B) a interrupção e fragilização de programas de prevenção e tratamento de doenças crônicas, em função da priorização do atendimento emergencial à Covid-19, desde a atenção básica até investimentos.
- C) o aumento da mortalidade por Covid-19 que acarretou em queda da mortalidade por doenças genéticas.
- D) a substituição de doenças crônicas como principais causas de morte pela Covid-19, configurando uma mudança estrutural e definitiva no perfil epidemiológico mundial.

• QUESTÃO 57 •

A decisão que pode possibilitar a exploração de petróleo na foz do Rio Amazonas, na região Norte do país, vai levar em conta os estudos realizados por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. (...) O Governo Federal estima que seria possível extrair 10 bilhões de barris de petróleo na área da chamada Margem Equatorial, região que engloba as zonas marítimas da costa do Brasil.

Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202503/ministra-afirma-que-decisao-sobre-exploracao-de-petroleo-na-foz-do-rio-amazonas-vai-ser-tecnica>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Nesse contexto, assinale a alternativa que caracteriza, de forma mais adequada à matriz energética brasileira, a exploração de petróleo no território nacional e o papel do país no cenário internacional.

- A) A exploração de petróleo na Margem Equatorial garantirá ao Brasil o cumprimento das metas ambientais firmadas em acordos climáticos internacionais, já que o país passará a substituir a produção de energia fóssil por renováveis em curto prazo.
- B) Embora o Brasil já seja autossuficiente na produção de petróleo, a exploração de novas áreas, como a Margem Equatorial, pode ampliar as reservas estratégicas e fortalecer sua posição geopolítica, ao mesmo tempo em que impõe dilemas ambientais e de sustentabilidade.
- C) A ocorrência de petróleo na foz do Rio Amazonas dá-se em áreas cristalinas e não sedimentares, o que explica a complexidade técnica da exploração e os baixos riscos ambientais associados à atividade.
- D) O Brasil não possui autossuficiência em petróleo, e a exploração na Margem Equatorial seria a única forma de reduzir sua dependência externa, já que não há exploração significativa em outras bacias sedimentares do país.

• QUESTÃO 58 •

**Número de filhos por mulher no Brasil atinge menor nível da história, aponta IBGE**

Taxa de fecundidade cai para 1,55 e fica abaixo do nível de reposição populacional.

O Brasil registrou em 2022 a menor taxa de fecundidade de sua história: 1,55 filho por mulher em idade reprodutiva, de acordo com os dados do Censo Demográfico, divulgados nesta sexta-feira (27) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice segue abaixo do nível de reposição populacional, que é de 2,1 filhos por mulher.

Disponível em: [https://cultura.uol.com.br/noticias/72599\\_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html](https://cultura.uol.com.br/noticias/72599_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html). Acesso em: 20 ago. 2025.

Sobre esse tema demográfico, assinale a alternativa correta.

- A) A adoção de políticas públicas de incentivo à natalidade atenuou o incremento populacional.
- B) A redução da expectativa de vida implica em maior fecundidade, de maneira que tais taxas são inversamente proporcionais.
- C) A queda da fecundidade está diretamente relacionada ao crescimento de casamentos religiosos no Brasil.
- D) O nível de reposição faz referência ao número considerado necessário para manter o tamanho da população ao longo das gerações.

• QUESTÃO 59 •

A atuação da Organização (UNESCO) ocorre por intermédio de projetos de cooperação técnica em parceria com diversas instâncias governamentais e com setores da sociedade civil, na medida em que seus propósitos venham a contribuir para as políticas públicas.

Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/fieldoffice/brasilia?hub=66903>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Considerando o papel desempenhado pela Unesco, é correto afirmar que a organização

- A) é responsável por fiscalizar a emissão de gases de efeito estufa dos países signatários do Acordo de Paris, aplicando punições aos que não cumprem metas ambientais.
- B) coordena ações voltadas à promoção da educação, ciência, cultura e comunicação, além de iniciativas como a proteção do patrimônio cultural e natural da humanidade.
- C) atua na regulação de tarifas alfandegárias e comércio internacional, estabelecendo sanções econômicas a países que descumprem regras de mercado.
- D) organiza missões de manutenção da paz em zonas de conflito, com tropas multinacionais, visando à estabilidade política e à proteção de civis em áreas de guerra.

• QUESTÃO 60 •

**Sarampo: sintomas, diferenças para a catapora e se é possível se infectar mais de uma vez**

Doença tem se espalhado pelas Américas; saiba mais sobre o quadro e como diferenciar de outras infecções.

O sarampo voltou a causar preocupação entre as autoridades de saúde do Brasil. Nesta segunda-feira, 21, o Ministério da Saúde anunciou que está investigando dois casos suspeitos da doença na cidade de Campos Lindos, no Tocantins. Os pacientes tiveram contato com pessoas que estiveram na Bolívia, país que enfrenta um surto da doença.

Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/sarampo-veja-sintomas-diferencas-para-a-catapora-e-se-e-possivel-se-infectar-mais-de-uma-vez-nprm/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

Nesse contexto, pode-se afirmar que tanto a reemergência do sarampo no Brasil quanto os novos surtos estão ligados principalmente à

- A) queda da cobertura vacinal da população, fator que compromete a imunidade coletiva e favorece o reaparecimento da doença.
- B) semelhança clínica com a catapora em todos os aspectos, o que leva a diagnósticos equivocados e dificulta as ações de combate ao vírus.
- C) rápida mutação do vírus, que reduz a eficácia da vacina e exige campanhas de vacinação anuais.
- D) ausência de tratamento específico, que dificulta o controle dos casos e aumenta a disseminação do vírus.

FOLHA DE RESPOSTAS  
(RASCUNHO – VERSÃO DO CANDIDATO)

**PROVA 3**

- 01 (A) (B) (C) (D)
- 02 (A) (B) (C) (D)
- 03 (A) (B) (C) (D)
- 04 (A) (B) (C) (D)
- 05 (A) (B) (C) (D)
- 06 (A) (B) (C) (D)
- 07 (A) (B) (C) (D)
- 08 (A) (B) (C) (D)
- 09 (A) (B) (C) (D)
- 10 (A) (B) (C) (D)
- 11 (A) (B) (C) (D)
- 12 (A) (B) (C) (D)
- 13 (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) (D)
- 15 (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) (D)
- 18 (A) (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) (C) (D)
- 20 (A) (B) (C) (D)

- 21 (A) (B) (C) (D)
- 22 (A) (B) (C) (D)
- 23 (A) (B) (C) (D)
- 24 (A) (B) (C) (D)
- 25 (A) (B) (C) (D)
- 26 (A) (B) (C) (D)
- 27 (A) (B) (C) (D)
- 28 (A) (B) (C) (D)
- 29 (A) (B) (C) (D)
- 30 (A) (B) (C) (D)
- 31 (A) (B) (C) (D)
- 32 (A) (B) (C) (D)
- 33 (A) (B) (C) (D)
- 34 (A) (B) (C) (D)
- 35 (A) (B) (C) (D)
- 36 (A) (B) (C) (D)
- 37 (A) (B) (C) (D)
- 38 (A) (B) (C) (D)
- 39 (A) (B) (C) (D)
- 40 (A) (B) (C) (D)

- 41 (A) (B) (C) (D)
- 42 (A) (B) (C) (D)
- 43 (A) (B) (C) (D)
- 44 (A) (B) (C) (D)
- 45 (A) (B) (C) (D)
- 46 (A) (B) (C) (D)
- 47 (A) (B) (C) (D)
- 48 (A) (B) (C) (D)
- 49 (A) (B) (C) (D)
- 50 (A) (B) (C) (D)
- 51 (A) (B) (C) (D)
- 52 (A) (B) (C) (D)
- 53 (A) (B) (C) (D)
- 54 (A) (B) (C) (D)
- 55 (A) (B) (C) (D)
- 56 (A) (B) (C) (D)
- 57 (A) (B) (C) (D)
- 58 (A) (B) (C) (D)
- 59 (A) (B) (C) (D)
- 60 (A) (B) (C) (D)

Ao transferir essas marcações para a folha de respostas, observe as instruções específicas dadas na capa da prova.

**Use caneta esferográfica azul ou preta.**



---

Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.

TIPO DE PROVA:

# PROVA 4

VESTIBULAR PARA O 1º SEMESTRE DE 2026

**PROVA OBJETIVA**

**ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.**

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno contém as **60 questões** da Prova Objetiva com 4 (quatro) alternativas de respostas para cada questão, sendo apenas 1 (uma) alternativa correta.

Caso haja algum problema em seu caderno de provas, informe ao aplicador.

2. As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.

3. Durante as provas, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo e celulares, assim como relógios e materiais de consulta.

4. Use a Folha de Respostas (rascunho – versão do candidato) reproduzida no final do Caderno de Provas apenas para marcar seu Gabarito. Esse rascunho somente poderá ser destacado pelo aplicador.

5. **Na Folha de Respostas:**

- Confira seu nome, número de inscrição e curso.
- Assine, A TINTA, no espaço próprio indicado.
- Assinale seu tipo de prova.
- Transcreva a seguinte frase, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria:

**“Quem não sabe nada  
tem de acreditar em tudo.”**

Jan Neruda

6. O candidato **NÃO PODERÁ** levar seu Caderno de Provas e / ou rascunhos.

7. A Folha de Respostas deve ser assinada e não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

8. Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão, conforme o modelo:

04    A    B    C    D

- Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta.

9. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.

10. Sua prova e Folha de Respostas deverão ser entregues somente após o término do período de sigilo: **3 horas e 45 minutos.**

11. Ao final da prova, os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, retirando-se de uma só vez.

12. Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas e, em seguida, o prédio. Até deixar as dependências do local de prova, continuam válidas as proibições do uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

13. Os Cadernos de Questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados em até três horas após o término das Provas Discursivas, no endereço eletrônico [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br).

**DURAÇÃO TOTAL DAS PROVAS,  
INCLUINDO TRANSCRIÇÃO PARA A**

**FOLHA DE RESPOSTAS:**

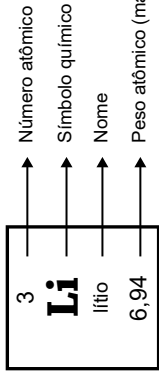
**QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: \_\_\_\_\_

# TABELA PERIÓDICA

		18																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	2											17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	4											9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																													
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																			
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57 a 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86																																																																																																																																																																																																																																																																							
87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300																																																																																					
<b>H</b> hidrogênio 1,008	<b>He</b> hélio 4,0026	<b>Li</b> lítio 6,94	<b>Be</b> berílio 9,0122	<b>B</b> boro 10,81	<b>C</b> carbono 12,011	<b>N</b> nitrogênio 14,007	<b>O</b> oxigênio 15,999	<b>F</b> flúor 18,998	<b>Ne</b> neônio 20,180	<b>Na</b> sódio 22,990	<b>Mg</b> magnésio 24,305	<b>Al</b> alumínio 26,982	<b>Si</b> silício 28,085	<b>P</b> fósforo 30,974	<b>S</b> enxofre 32,06	<b>Cl</b> cloro 35,45	<b>Ar</b> argônio 39,95	<b>K</b> potássio 39,098	<b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	<b>Sc</b> escândio 44,956	<b>Ti</b> titânio 47,867	<b>V</b> vanádio 50,942	<b>Cr</b> cromio 51,996	<b>Mn</b> manganês 54,938	<b>Fe</b> ferro 55,845(2)	<b>Co</b> cobalto 58,933	<b>Ni</b> níquel 58,693	<b>Cu</b> cobre 63,546(3)	<b>Zn</b> zinco 65,38(2)	<b>Ga</b> gálio 69,723	<b>Ge</b> germânio 72,630(8)	<b>As</b> arsênio 74,922	<b>Se</b> selênio 78,971(8)	<b>Br</b> bromo 79,904	<b>Kr</b> criptônio 83,798(2)	<b>Rb</b> rubídio 85,468	<b>Sr</b> estrôncio 87,62	<b>Y</b> ítrio 88,906	<b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	<b>Nb</b> nióbio 92,906	<b>Mo</b> molibdênio 95,95	<b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	<b>Rh</b> ródio 102,91	<b>Pd</b> paládio 106,42	<b>Ag</b> prata 107,87	<b>Cd</b> cádmio 112,41	<b>In</b> índio 114,82	<b>Sn</b> estanho 118,71	<b>Sb</b> antimônio 121,76	<b>Te</b> telúrio 127,60(3)	<b>I</b> iodo 126,90	<b>Xe</b> xenônio 131,29	<b>Cs</b> césio 132,91	<b>Ba</b> bário 137,33	<b>La</b> lantânio 138,91	<b>Hf</b> háfnio 178,486(6)	<b>Ta</b> tântalo 180,95	<b>W</b> tungstênio 183,84	<b>Re</b> rênio 186,21	<b>Os</b> ósio 190,23(3)	<b>Ir</b> irídio 192,22	<b>Pt</b> platina 195,08	<b>Au</b> ouro 196,97	<b>Hg</b> mercúrio 200,59	<b>Tl</b> tálio 204,38	<b>Pb</b> chumbo 207,2	<b>Bi</b> bismuto 208,98	<b>Po</b> polônio [209]	<b>At</b> astato [210]	<b>Rn</b> radônio [222]	<b>Fr</b> frâncio [223]	<b>Ra</b> rádio [226]	<b>Ac</b> actínio [227]	<b>Th</b> tório 232,04	<b>Pa</b> protactínio 231,04	<b>U</b> urânio 238,03	<b>Np</b> neptúnio [237]	<b>Pu</b> plutônio [244]	<b>Am</b> américio [243]	<b>Cm</b> cúrio [247]	<b>Bk</b> berquílio [247]	<b>Cf</b> califórnio [251]	<b>Es</b> einstênio [252]	<b>Fm</b> fêrmio [257]	<b>Md</b> mendelévio [258]	<b>No</b> nobélio [259]	<b>Lr</b> laurêncio [262]	<b>Rf</b> rutherfordio [267]	<b>Db</b> dubnio [268]	<b>Sg</b> seabórgio [269]	<b>Bh</b> bóhrio [270]	<b>Hs</b> hássio [269]	<b>Mt</b> meitnério [277]	<b>Ds</b> darmstádio [281]	<b>Rg</b> roentgênio [282]	<b>Cn</b> copernício [285]	<b>Nh</b> nihônio [286]	<b>Fl</b> fleróvio [290]	<b>Mc</b> moscóvio [290]	<b>Lv</b> livermório [293]	<b>Ts</b> tennesso [294]	<b>Og</b> oganessônio [294]	<b>Lu</b> lutécio 174,97	<b>Yb</b> itérbio 173,05	<b>Tm</b> túlio 168,93	<b>Er</b> érbio 167,26	<b>Ho</b> hólmio 164,93	<b>Dy</b> disprósio 162,50	<b>Tb</b> térbio 158,93	<b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	<b>Eu</b> europio 151,96	<b>Sm</b> samário 150,36(2)	<b>Pm</b> promécio [145]	<b>Nd</b> neodímio 144,24	<b>Pr</b> prasodímio 140,91	<b>Ce</b> cério 140,12	<b>La</b> lantânio 138,91	<b>Sc</b> escândio 44,956	<b>Ti</b> titânio 47,867	<b>V</b> vanádio 50,942	<b>Cr</b> cromio 51,996	<b>Mn</b> manganês 54,938	<b>Fe</b> ferro 55,845(2)	<b>Co</b> cobalto 58,933	<b>Ni</b> níquel 58,693	<b>Cu</b> cobre 63,546(3)	<b>Zn</b> zinco 65,38(2)	<b>Ga</b> gálio 69,723	<b>Ge</b> germânio 72,630(8)	<b>As</b> arsênio 74,922	<b>Se</b> selênio 78,971(8)	<b>Br</b> bromo 79,904	<b>Kr</b> criptônio 83,798(2)	<b>Rb</b> rubídio 85,468	<b>Sr</b> estrôncio 87,62	<b>Y</b> ítrio 88,906	<b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	<b>Nb</b> nióbio 92,906	<b>Mo</b> molibdênio 95,95	<b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	<b>Rh</b> ródio 102,91	<b>Pd</b> paládio 106,42	<b>Ag</b> prata 107,87	<b>Cd</b> cádmio 112,41	<b>In</b> índio 114,82	<b>Sn</b> estanho 118,71	<b>Sb</b> antimônio 121,76	<b>Te</b> telúrio 127,60(3)	<b>I</b> iodo 126,90	<b>Xe</b> xenônio 131,29	<b>Cs</b> césio 132,91	<b>Ba</b> bário 137,33	<b>La</b> lantânio 138,91	<b>Hf</b> háfnio 178,486(6)	<b>Ta</b> tântalo 180,95	<b>W</b> tungstênio 183,84	<b>Re</b> rênio 186,21	<b>Os</b> ósio 190,23(3)	<b>Ir</b> irídio 192,22	<b>Pt</b> platina 195,08	<b>Au</b> ouro 196,97	<b>Hg</b> mercúrio 200,59	<b>Tl</b> tálio 204,38	<b>Pb</b> chumbo 207,2	<b>Bi</b> bismuto 208,98	<b>Po</b> polônio [209]	<b>At</b> astato [210]	<b>Rn</b> radônio [222]	<b>Fr</b> frâncio [223]	<b>Ra</b> rádio [226]	<b>Ac</b> actínio [227]	<b>Th</b> tório 232,04	<b>Pa</b> protactínio 231,04	<b>U</b> urânio 238,03	<b>Np</b> neptúnio [237]	<b>Pu</b> plutônio [244]	<b>Am</b> américio [243]	<b>Cm</b> cúrio [247]	<b>Bk</b> berquílio [247]	<b>Cf</b> califórnio [251]	<b>Es</b> einstênio [252]	<b>Fm</b> fêrmio [257]	<b>Md</b> mendelévio [258]	<b>No</b> nobélio [259]	<b>Lr</b> laurêncio [262]	<b>Rf</b> rutherfordio [267]	<b>Db</b> dubnio [268]	<b>Sg</b> seabórgio [269]	<b>Bh</b> bóhrio [270]	<b>Hs</b> hássio [269]	<b>Mt</b> meitnério [277]	<b>Ds</b> darmstádio [281]	<b>Rg</b> roentgênio [282]	<b>Cn</b> copernício [285]	<b>Nh</b> nihônio [286]	<b>Fl</b> fleróvio [290]	<b>Mc</b> moscóvio [290]	<b>Lv</b> livermório [293]	<b>Ts</b> tennesso [294]	<b>Og</b> oganessônio [294]	<b>Lu</b> lutécio 174,97	<b>Yb</b> itérbio 173,05	<b>Tm</b> túlio 168,93	<b>Er</b> érbio 167,26	<b>Ho</b> hólmio 164,93	<b>Dy</b> disprósio 162,50	<b>Tb</b> térbio 158,93	<b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	<b>Eu</b> europio 151,96	<b>Sm</b> samário 150,36(2)	<b>Pm</b> promécio [145]	<b>Nd</b> neodímio 144,24	<b>Pr</b> prasodímio 140,91	<b>Ce</b> cério 140,12	<b>La</b> lantânio 138,91	<b>Sc</b> escândio 44,956	<b>Ti</b> titânio 47,867	<b>V</b> vanádio 50,942	<b>Cr</b> cromio 51,996	<b>Mn</b> manganês 54,938	<b>Fe</b> ferro 55,845(2)	<b>Co</b> cobalto 58,933	<b>Ni</b> níquel 58,693	<b>Cu</b> cobre 63,546(3)	<b>Zn</b> zinco 65,38(2)	<b>Ga</b> gálio 69,723	<b>Ge</b> germânio 72,630(8)	<b>As</b> arsênio 74,922	<b>Se</b> selênio 78,971(8)	<b>Br</b> bromo 79,904	<b>Kr</b> criptônio 83,798(2)	<b>Rb</b> rubídio 85,468	<b>Sr</b> estrôncio 87,62	<b>Y</b> ítrio 88,906	<b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	<b>Nb</b> nióbio 92,906	<b>Mo</b> molibdênio 95,95	<b>Ru</b> rutênio 101,07(2)	<b>Rh</b> ródio 102,91	<b>Pd</b> paládio 106,42	<b>Ag</b> prata 107,87	<b>Cd</b> cádmio 112,41	<b>In</b> índio 114,82	<b>Sn</b> estanho 118,71	<b>Sb</b> antimônio 121,76	<b>Te</b> telúrio 127,60(3)	<b>I</b> iodo 126,90	<b>Xe</b> xenônio 131,29	<b>Cs</b> césio 132,91	<b>Ba</b> bário 137,33	<b>La</b> lantânio 138,91	<b>Hf</b> háfnio 178,486(6)	<b>Ta</b> tântalo 180,95	<b>W</b> tungstênio 183,84	<b>Re</b> rênio 186,21	<b>Os</b> ósio 190,23(3)	<b>Ir</b> irídio 192,22	<b>Pt</b> platina 195,08	<b>Au</b> ouro 196,97	<b>Hg</b> mercúrio 200,59	<b>Tl</b> tálio 204,38	<b>Pb</b> chumbo 207,2	<b>Bi</b> bismuto 208,98	<b>Po</b> polônio [209]	<b>At</b> astato [210]	<b>Rn</b> radônio [222]	<b>Fr</b> frâncio [223]	<b>Ra</b> rádio [226]	<b>Ac</b> actínio [227]	<b>Th</b> tório 232,04	<b>Pa</b> protactínio 231,04	<b>U</b> urânio 238,03	<b>Np</b> neptúnio [237]	<b>Pu</b> plutônio [244]	<b>Am</b> américio [243]	<b>Cm</b> cúrio [247]	<b>Bk</b> berquílio [247]	<b>Cf</b> califórnio [251]	<b>Es</b> einstênio [252]	<b>Fm</b> fêrmio [257]	<b>Md</b> mendelévio [258]	<b>No</b> nobélio [259]	<b>Lr</b> laurêncio [262]	<b>Rf</b> rutherfordio [267]	<b>Db</b> dubnio [268]	<b>Sg</b> seabórgio [269]	<b>Bh</b> bóhrio [270]	<b>Hs</b> hássio [269]	<b>Mt</b> meitnério [277]	<b>Ds</b> darmstádio [281]	<b>Rg</b> roentgênio [282]	<b>Cn</b> copernício [285]	<b>Nh</b> nihônio [286]	<b>Fl</b> fleróvio [290]	<b>Mc</b> moscóvio [290]	<b>Lv</b> livermório [293]	<b>Ts</b> tennesso [294]	<b>Og</b> oganessônio [294]



**INSTRUÇÃO:** Leia o texto I a seguir para responder às questões de 1 a 6.

**TEXTO I**

**Inovação em saúde: os caminhos da evolução**

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) enfrenta o desafio de atender mais de 140 milhões de pessoas com recursos limitados, o que impulsiona a busca por inovação. Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias “revolucionárias” como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.

Esse insucesso não é exclusivo do Brasil, sendo um padrão global onde a tecnologia perfeita falha devido à implementação inadequada. Como afirmou Atul Gawande, “a maior barreira para a inovação em saúde não é a tecnologia, mas sua adoção”.

Com base em quase uma década de experiência em tecnologia na saúde brasileira, identificamos cinco verdades ignoradas por quem propõe “ideias disruptivas”.

A primeira delas é que a saúde avança na velocidade da confiança, não da inovação. Profissionais de saúde têm receio de errar em algo que pode custar vidas, exigindo validação científica e segurança para pacientes. No Brasil, essa barreira é maior devido ao acesso desigual à informação e à desconfiança institucional. Eric Topol resume: “Não se trata de resistência à mudança. Trata-se de cautela diante de algo que mexe com vidas”.

Em segundo lugar, a integração sempre vence a inovação. Uma ferramenta, por mais genial que seja, será abandonada se não se integrar aos sistemas existentes do SUS, prontuários eletrônicos ou ao fluxo de trabalho dos profissionais. Leana Wen compara: “Tecnologia que não se encaixa no dia a dia do profissional é como uma receita médica que ninguém segue”.

O terceiro ponto é que o “fator legal” não define o sucesso, mas o uso real sim. Um aplicativo pode ser impressionante em demonstrações, mas se os usuários reais — enfermeiros, técnicos, médicos — o considerarem difícil de usar, não o adotarão. Clayton Christensen defende: “As melhores inovações não são as mais complexas, mas as que resolvem problemas reais, de forma simples e eficaz”.

Um quarto fator a se considerar é que o reembolso define tudo. Mesmo a melhor plataforma de telemedicina será ignorada se não houver um código de cobrança reconhecido por órgãos reguladores ou operadoras de planos de saúde. David Blumenthal afirma: “Nenhuma inovação sobrevive sem um modelo financeiro claro. A saúde não é uma *startup* de apps sociais”.

Por fim, as lideranças clínicas são o motor da mudança. É essencial ter aliados internos — médicos, enfermeiros, coordenadores engajados. Eles só se envolvem se a tecnologia resolver um problema real e imediato. Danielle Ofri destaca: “Os médicos não resistem à tecnologia. Resistem a tecnologias que tornam seu trabalho mais difícil”.

A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente. Inovações devem ser construídas com os profissionais de saúde, priorizando integração e simplicidade e com um modelo de negócios sustentável.

CERRI, Giovanni Guido; MORAES, Fabio Ynoe de. Inovação em saúde: os caminhos da evolução. **Folha de S.Paulo**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/2025/07/inovacao-em-saude-os-caminhos-da-evolucao.shtml>. Acesso em: 2 set. 2025 (adaptado).

**• QUESTÃO 1 •**

No artigo, os autores procuram sustentar sua tese a partir de diferentes estratégias argumentativas.

Considerando os critérios de pertinência, relevância, coerência e consistência, pode-se concluir que os argumentos utilizados são

- A) pertinentes, porque se apoiam em exemplos práticos do cotidiano da saúde, mas carecem de relevância por não apresentarem fundamentação teórica.
- B) coerentes, porque destacam os avanços financeiros da tecnologia relacionando-os à melhoria da qualificação profissional por meio de aplicativos.
- C) consistentes, porque abordam o tema da inovação em saúde exclusivamente com exemplos concretos a partir da experiência pessoal dos próprios autores.
- D) relevantes, porque se vinculam a problemas concretos do sistema de saúde, mantendo coerência ao relacionar inovações tecnológicas às condições de sua adoção.

**• QUESTÃO 2 •**

Releia o trecho a seguir.

“A lição para o Brasil é que devemos focar em soluções evolutivas **que respeitem o ritmo e as necessidades do sistema existente.**”

A função da oração subordinada em destaque no período é

- A) especificar o tipo de soluções evolutivas consideradas adequadas no contexto.
- B) explicar as soluções evolutivas já efetivamente aplicadas na área da saúde.
- C) exemplificar como se dá a aplicação prática das soluções evolutivas.
- D) justificar a necessidade de priorizar soluções evolutivas no sistema tecnológico.

### • QUESTÃO 3 •

Releia o trecho a seguir.

“Contudo, apesar dos investimentos em tecnologias **‘revolucionárias’** como inteligência artificial para diagnósticos ou blockchain para prontuários, muitas dessas soluções fracassam na prática.”

O emprego das aspas na palavra em destaque no trecho tem por finalidade

- A) assinalar o uso de uma expressão técnica da área discutida.
- B) atribuir ao termo uma carga semântica irônica ou questionável.
- C) indicar afastamento dos autores em relação à ideia exposta.
- D) evidenciar uma citação literal para embasamento argumentativo.

### • QUESTÃO 4 •

A partir da análise dos procedimentos argumentativos empregados, pode-se inferir que o objetivo central desse texto é

- A) defender que a adoção de novas tecnologias na saúde deve ocorrer de modo gradual e considerar a integração ao sistema já existente.
- B) argumentar que o desenvolvimento de soluções disruptivas na área da saúde garante a melhora da assistência médica à população.
- C) propor que o Brasil substitua os modelos atuais de atenção à saúde por plataformas digitais mais evoluídas baseadas em inteligência artificial.
- D) demonstrar que a inovação tecnológica na saúde depende de altos investimentos financeiros e de estratégias de marketing eficientes.

### • QUESTÃO 5 •

Os autores destacam no artigo cinco aspectos que contrapõem a defesa de “ideias disruptivas”.

O terceiro e o quinto aspectos relacionam-se na medida em que

- A) atribuem a permanência das soluções digitais à capacidade de integração plena com os sistemas institucionais já existentes.
- B) correlacionam a adoção efetiva das ferramentas tecnológicas na saúde à existência de respaldo jurídico e de regulamentação adequada.
- C) vinculam a aceitação de novas tecnologias pelos profissionais da saúde à percepção de que elas simplificam, em vez de dificultar, o seu trabalho.
- D) associam a rejeição das inovações à ausência de modelos financeiros claros para sustentá-las no mercado da saúde.

### • QUESTÃO 6 •

A progressão dos argumentos no texto é construída principalmente a partir da

- A) repetição vocabular, que reforça as expressões centrais relacionadas à saúde.
- B) enumeração sequencial, que organiza os pontos discutidos pelos autores.
- C) conexão catafórica, que antecipa cada um dos temas a serem debatidos.
- D) substituição lexical, que evita a repetição de palavras no mesmo parágrafo.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto II a seguir para responder às questões de 7 a 10.

### TEXTO II

Raquel Castanharo, influenciadora e fisioterapeuta, foi diagnosticada com câncer de mama apenas 17 dias antes de sua primeira maratona. Apesar de já sentir um nódulo há anos, exames anteriores não indicaram a presença da doença. O tumor, classificado como luminal B, media 5 centímetros e crescia lentamente. Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.

Em julho, Raquel iniciou a quimioterapia, começando com os ciclos vermelhos a cada 15 dias. O exercício físico se tornou um aliado importante para lidar com os efeitos colaterais do tratamento. A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.

Disponível em: <https://www.portaltela.com/cotidiano/saude/2025/09/02/corredora-e-diagnosticada-com-cancer-de-mama-antes-da-estrela-em-maratona>. Acesso em: 2 set. 2025.

### • QUESTÃO 7 •

O texto II apresenta uma finalidade motivacional ao

- A) persuadir o leitor a realizar exames complementares durante a investigação de doenças.
- B) relatar uma experiência coletiva relacionada a estratégias de aceitação do câncer.
- C) explicar como o início da quimioterapia influenciou a rotina pessoal e esportiva da paciente.
- D) destacar o papel do exercício físico como apoio importante no tratamento de doenças.

• QUESTÃO 8 •

Releia o trecho a seguir.

“A influenciadora, que nunca se considerou uma corredora, encontrou prazer na corrida ao se permitir ser mais lenta, superando a pressão do desempenho.”

Na oração em destaque, a colocação pronominal justifica-se pela

- A) conjugação do verbo “considerar” no pretérito perfeito do modo indicativo.
- B) determinação do sujeito “a influenciadora” antes da oração subordinada.
- C) classificação como oração subordinada adjetiva, que determina a próclise.
- D) presença de advérbio de negação, que funciona como atrator pronominal.

• QUESTÃO 9 •

Considerando o propósito comunicativo, predomina no texto II a função da linguagem cujo foco é

- A) a linguagem, pois privilegia a escolha estética das palavras e dos recursos expressivos.
- B) o leitor, pois busca sensibilizar o público sobre os cuidados com o câncer de mama.
- C) o referente, pois busca trazer informações sobre um assunto relacionado à saúde.
- D) a argumentação, pois apresenta a opinião pessoal do autor acerca do assunto em pauta.

• QUESTÃO 10 •

Releia o trecho a seguir.

“Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, já que o tratamento começaria algumas semanas depois.”

Considerando a gramática normativa, assinale a alternativa que apresenta a reescrita desse trecho sem que haja alteração do sentido original.

- A) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, visto que o tratamento começaria algumas semanas depois.
- B) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, logo que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- C) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, desde que o tratamento começasse algumas semanas depois.
- D) Os médicos permitiram que Raquel participasse da maratona do Rio de Janeiro, a fim de que o tratamento começasse algumas semanas depois.

LÍNGUA INGLESA

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 11 and 12.

**What happens in the brain when people smoke?**

When nicotine enters the lungs, it's in the brain 20 seconds later. In this journey, nicotine has traveled through the cells in the lungs to the blood — and then from the blood to the brain, passing through the blood-brain barrier. In all, nicotine passes through six membranes when it's smoked or vaped.

Once nicotine is in the brain, it activates the most sensitive nicotinic receptors on membranes of nerve cells, or neurons, but it also travels through the membrane to enter the neuron. Finally, it passes into the organelles of the neuron, where proteins, including the nicotinic receptor, are being made. When a person smokes, nicotine actually helps the cell to assemble more nicotinic receptors, which travel out of the endoplasmic reticulum (part of the cellular transportation system) and onto the surface of the cell. It's as though nicotine is acting as a pharmacological “chaperone” to bring those receptors to the surface of the cell.

We have labeled this process “inside out” pharmacology. In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction, my lab and others study how this so-called chaperoning or upregulating of nicotinic receptors is necessary for the early stages of nicotine dependence, ultimately underlying the brain's addiction to nicotine. When a person stops taking nicotine, the natural acetylcholine cannot sufficiently activate the upregulated receptors. They produce craving and other symptoms of withdrawal.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

• QUESTÃO 11 •

The word **unravel** in the sentence “In trying to unravel the cell biology of nicotine addiction...” is closest in meaning to

- A) understand.
- B) interpret.
- C) discover.
- D) separate.

• QUESTÃO 12 •

What is the primary function of nicotine in the process the author calls “inside out” pharmacology?

- A) It stimulates the release of acetylcholine, which then directly causes the upregulation of receptors on the cell's surface.
- B) It dissolves the endoplasmic reticulum within the neuron.
- C) It promotes the formation and movement of additional nicotinic receptors to the cell's surface.
- D) It blocks the nicotinic receptors, preventing them from functioning.

**INSTRUCTION:** Read the following text to answer questions 13 and 14.

**How can neuroscience lead to treatments for nicotine addiction?**

Around a billion people still smoke, so we clearly have more to learn about effective treatments for nicotine addiction. Medications that can help include bupropion, a classical antidepressant, which mostly helps people who are depressed to stop smoking; and varenicline, which imitates nicotine in some ways but prevents nicotinic receptors from being fully activated.

Some nicotine cessation products, such as gums and patches and inhalers, use nicotine itself in the hope that it can be delivered in small enough quantities and over a long enough period of time that nicotine receptors will only be partially chaperoned, helping to reduce upregulation while the individual works on quitting smoking.

We still need more and better science to figure out the pharmacokinetics of nicotine: How fast does it enter the body? How long does it stay in the body? To that end, along with a team of collaborators — including Caltech professors Wei Gao (professor of medical engineering), Dennis Dougherty (George Grant Hoag Professor of Chemistry), and Stephen Mayo (Bren Professor of Biology and Chemistry), and Professor Neal Benowitz of UC San Francisco — we have been working to develop a wearable device that resembles the continuous glucose monitor used by Type 1 diabetes patients.

We will use this monitor to measure nicotine while a person smokes or vapes or uses a nicotine pouch so that we can fully understand how an individual metabolizes nicotine and relate this knowledge to a century's worth of work on nicotinic receptors and nicotine addiction.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

• QUESTÃO 13 •

What is the primary purpose of the new wearable gadget being developed by the author and his team?

- A) To assess how a person's body processes nicotine.
- B) To prevent nicotine receptors from being chaperoned.
- C) To serve as a replacement for nicotine patches and gum.
- D) To deliver small quantities of nicotine to reduce cravings.

• QUESTÃO 14 •

The text suggests that products designed to help people quit nicotine, such as gums and patches, are effective by

- A) imitating nicotine to block receptors and act as an antidepressant.
- B) delivering small amounts of nicotine over time to prevent full activation and overproduction of receptors.
- C) preventing the brain from receiving nicotine by blocking its passage through the blood-brain barrier.
- D) supplying a continuous stream of nicotine to the body to prevent any receptor activation.

• QUESTÃO 15 •

Read the following text.

**Henry Lester, professor of biology at Caltech, discusses the effects of nicotine addiction on the brain.**

Tobacco originated in the Americas, where humans have known some of its effects for at least 10,000 years. Beginning some 500 years ago, ocean crossings spread tobacco use to all other continents. We are essentially the only species that has learned how to use small amounts of plant toxins — which provide the selective advantage of sickening or poisoning animals who might eat them — for our own purposes. For tobacco, that toxin is nicotine. In addition to their historical medicinal and ritual uses, these substances, over time, have come to serve as guides, models, and touchstones for learning about the brain and opening many fields of neuroscience.

We have learned from tobacco and nicotine that it is possible to isolate single chemicals from plants that cause toxic effects on herbivores and valued effects on people. We've learned that it's possible to define chemical processes in the human brain that are activated, inhibited, or otherwise manipulated by those substances.

Available at: <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/neuroscience/neuroscience-experts/nicotine-addiction-neuroscience-henry-lester#what-happens-in-the-brain-when-people-smoke>. Accessed on: Aug 1<sup>st</sup>, 2025.

According to the text, what is one of the main discoveries made from the study of tobacco and nicotine?

- A) The capacity to extract specific plant compounds that are harmful to plant-eating animals, yet produce beneficial results for humans.
- B) The use of tobacco as a purely recreational substance throughout history.
- C) The absence of a significant effect of tobacco on the human brain.
- D) That tobacco was first documented in Europe and was later introduced to the Americas and other continents by ocean crossings, leading to its eventual global spread.

**MATEMÁTICA**

• QUESTÃO 16 •

Em uma pesquisa para aprovação de uma vacina em fase experimental para prevenir a infecção pelo vírus X, participaram 2 500 voluntários. Destes, 500 receberam um placebo (substância sem efeito no organismo), e o restante recebeu a vacina, propriamente. Todos os voluntários foram testados um ano depois de receberem as doses (de vacina ou de placebo). Nos testes, verificou-se que 1% dos que receberam a vacina contraíram o vírus X no período, enquanto 10% dos que receberam o placebo também contraíram o vírus X.

Escolhendo-se ao acaso um voluntário que contraiu o vírus, a probabilidade de que ele tenha recebido a vacina é de

- A)  $1/99$ .
- B)  $2/5$ .
- C)  $2/7$ .
- D)  $1/100$ .

• QUESTÃO 17 •

A prefeitura de uma cidade de 40 mil habitantes está colocando em prática um plano de vacinação contra Gripe H1N1. No atual estágio da campanha, espera-se vacinar 70% da população. Nesse cenário, já foram vacinadas 21 mil pessoas.

Considerando a população esperada nesse estágio da campanha para vacinação, a porcentagem de pessoas que ainda não receberam a vacina é igual a

- A) 30%.
- B) 45%.
- C) 75%.
- D) 25%.

• QUESTÃO 18 •

Após uma pesquisa de mercado, uma empresa de cosméticos resolveu lançar uma linha de protetores solares em diversas formas e modelos. O produto em spray foi lançado em versões de 90 mL e 150 mL, ambas com 3 fatores de proteção solar (FPS): 30, 50 ou 70. Já o produto em creme foi lançado em versões de 90 g, 120 g e 200 g, cada uma delas com FPS 15, 30 ou 50.

Uma pessoa deseja comprar três itens diferentes (considerando todas as especificações mencionadas), sendo um em spray e dois em creme, dentre os protetores solares lançados pela empresa.

De quantas maneiras distintas essa escolha pode ser feita?

- A) 216.
- B) 324.
- C) 432.
- D) 162.

• QUESTÃO 19 •

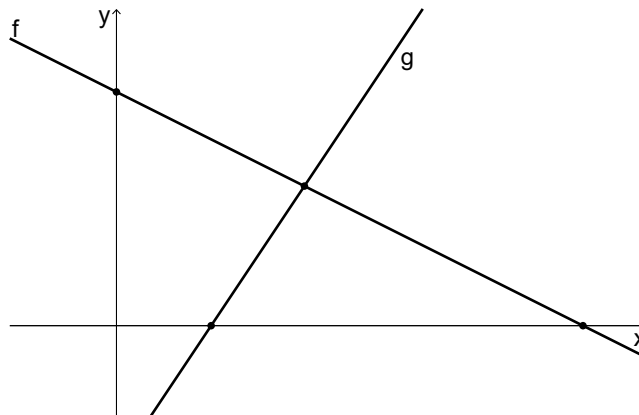
Uma criança de oito anos de idade pesa 42 kg e está recebendo um medicamento intravenoso diluído em soro fisiológico. Segundo a bula do medicamento, a dose completa a ser recebida deve ser de 5 mg para cada kg de massa corporal do paciente.

Se a solução é administrada com vazão constante de 1 mg/min, o tempo necessário para a sua conclusão é de

- A) 2h40min.
- B) 3h30min.
- C) 3h50min.
- D) 2h10min.

• QUESTÃO 20 •

Observe os gráficos das funções  $f(x)=ax+5$  e  $g(x)=2x+b$  no plano cartesiano a seguir.



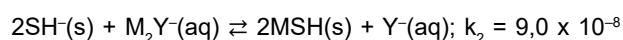
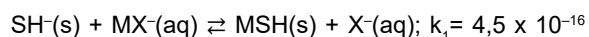
Se as duas funções interceptam-se no ponto  $(4, 3)$ , a soma  $a+b$  dos coeficientes desconhecidos nas funções dadas vale

- A)  $-4,5$ .
- B)  $-3,5$ .
- C)  $-2,5$ .
- D)  $-5,5$ .

## • QUESTÃO 21 •

A terapia de quelação é um procedimento médico que emprega agentes quelantes com o objetivo de remover excesso de metais tóxicos do organismo. Os agentes quelantes são substâncias capazes de se ligar a íons metálicos, formando íons complexos estáveis e solúveis em água que são, posteriormente, eliminados na urina e no suor. Quanto mais estável a ligação entre o agente quelante e o íon metálico, mais eficiente é a remoção de metais tóxicos do organismo. A estabilidade dessa ligação pode ser avaliada pelo valor da constante de equilíbrio de formação do íon complexo formado pelo metal e o quelante.

Considere que dois agentes quelantes diferentes, representados por **Y** e **X**, são avaliados para uma terapia de quelação do metal **M**. As equações que representam a reação entre os íons complexos formados, os quelantes e o metal, bem como os valores das constantes de equilíbrio, são representadas a seguir. Nas equações, **SH** representa os grupos sulfidrilas das moléculas presentes nos tecidos, e que são responsáveis pelo acúmulo do metal tóxico **M** no organismo.



O agente quelante mais eficiente na remoção do metal **M** do organismo, considerando apenas os valores das constantes de equilíbrio, é

- A) **X**, porque o valor da sua constante é menor do que o valor da constante de **Y**. Por isso, a reação inversa que tem **X** é mais favorecida.
- B) **Y**, porque a estequiometria da reação é de 1:2, e a de **X** é de 1:1. Por isso, **Y** é mais eficiente na remoção do metal.
- C) **X**, porque o valor da sua constante é maior do que o valor da constante de **Y**. Por isso, é mais eficiente na remoção do metal.
- D) **Y**, porque o valor da constante da reação é o dobro do valor da constante de **X**. Por isso, a sua reação é mais favorecida.

## • QUESTÃO 22 •

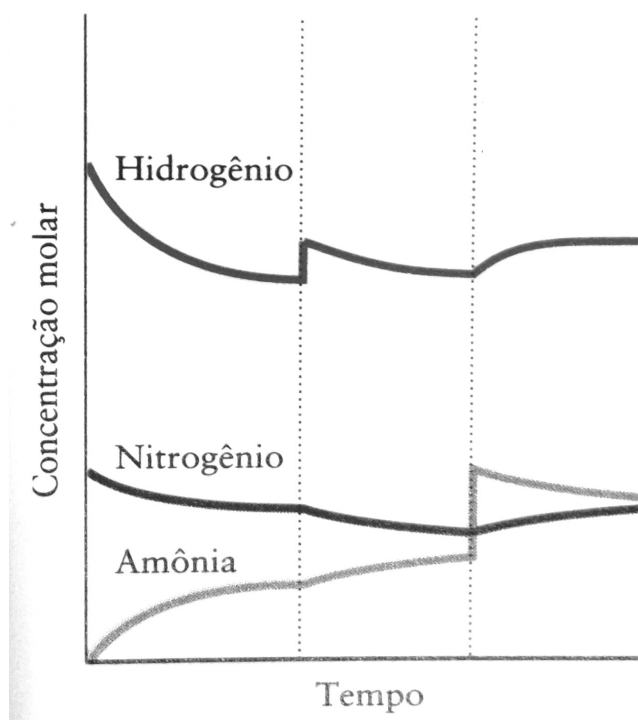
O permanganato de potássio é um sal empregado em medicina por ter ação antisséptica, antibacteriana, antifúngica e é indicado para o tratamento de dermatites, por exemplo. O produto pode ser comercializado na forma de comprimidos com 100 mg do sal. O permanganato deve ser usado somente na forma tópica após a diluição do comprimido em água. A recomendação médica é da adição de um comprimido para cada dois litros de solução aquosa.

A concentração em mol/L de permanganato de potássio após o preparo da solução citada no texto é igual a:

- A)  $3,52 \times 10^{-4}$
- B)  $6,33 \times 10^{-4}$
- C)  $5,00 \times 10^{-2}$
- D)  $3,16 \times 10^{-4}$

• QUESTÃO 23 •

Uma mistura dos gases amônia, hidrogênio e nitrogênio está em equilíbrio em um recipiente fechado com pressão constante. A concentração dos gases é monitorada constantemente. Após um intervalo de tempo, é adicionado hidrogênio ao sistema e, algum tempo depois, adiciona-se amônia. A variação na composição do sistema ao longo do tempo está representada no gráfico a seguir.



Sobre o sistema descrito, é correto afirmar que

- A) a concentração de nitrogênio tem variação constante ao longo do tempo.
- B) o hidrogênio é um dos reagentes, e o nitrogênio é o produto da reação.
- C) o aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido de decomposição da amônia.
- D) a adição de amônia leva à decomposição de parte da amônia adicionada.

• QUESTÃO 24 •

A acidose e a alcalose são distúrbios metabólicos do equilíbrio ácido-base do sangue que podem ser causados pela alteração na concentração de carbonato e bicarbonato no soro sanguíneo. Uma das análises empregadas no diagnóstico dos dois quadros é a determinação da concentração de íons bicarbonato presentes no sangue. Concentrações de íons hidrogenocarbonato inferiores a  $0,022 \text{ mol/L}$  no soro sanguíneo caracterizam acidose, e maiores que  $0,026 \text{ mol/L}$ , alcalose.

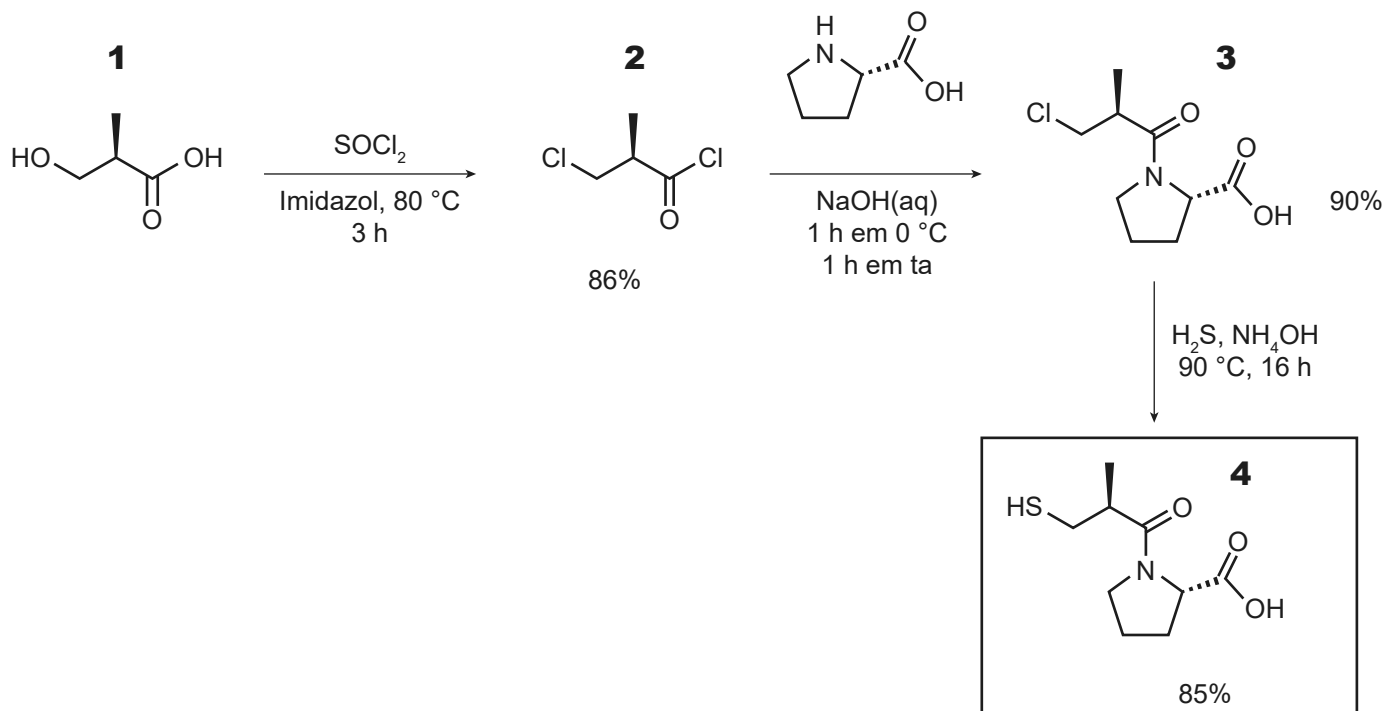
Um teste em laboratório foi feito com uma amostra de  $25,00 \text{ mL}$  do soro sanguíneo de um paciente. O soro foi titulado por  $10,00 \text{ mL}$  de uma solução de  $\text{HCl } 0,0500 \text{ mol/L}$  até a completa reação de todos os íons bicarbonato presentes na amostra.

Nesse contexto, o diagnóstico correto desse paciente é de

- A) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a  $0,0200 \text{ mol/L}$ .
- B) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a  $0,0400 \text{ mol/L}$ .
- C) alcalose com concentração de hidrogenocarbonato igual a  $0,125 \text{ mol/L}$ .
- D) acidose com concentração de hidrogenocarbonato igual a  $0,0100 \text{ mol/L}$ .

• QUESTÃO 25 •

O captopril é um inibidor da enzima conversora da angiotensina e é usado no controle da pressão arterial. O medicamento é comercializado em cartelas com 30 comprimidos, e cada pílula tem 25 mg do fármaco. A produção do fármaco ocorre em mais de uma etapa. A síntese do captopril (fórmula 4) a partir do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico (fórmula 1) é representada a seguir. A imagem ilustra também as fórmulas dos intermediários (2 e 3) e o rendimento de cada etapa.

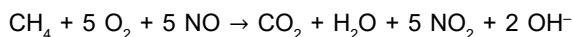


Assinale a alternativa que apresenta a quantidade aproximada de cartelas que podem ser produzidas a partir de 1,04 g do ácido 3-hidroxi-2-metilpropanoico.

- A) > 1 cartela e  $\leq$  2 cartelas
- B) > 2 cartelas e < 3 cartelas
- C)  $\geq$  3 cartelas
- D)  $\leq$  1 cartela

• QUESTÃO 26 •

O metano é um gás liberado na atmosfera quando ocorrem processos de decomposição biológica e pelo uso de algumas fontes de combustíveis fósseis. Parte do gás metano na atmosfera é transformado em gás carbônico, em um processo que ocorre em diversas etapas envolvendo diferentes espécies químicas, mas que podem ser representadas por uma única equação química geral.



Sobre o processo representado por essa equação, é correto afirmar que

- A) a redução do número de oxidação do carbono ocorre porque o átomo de nitrogênio do NO tem o seu número de oxidação aumentado.
- B) o consumo do metano por essa reação é uma vantagem porque produz substâncias que não contribuem para o aumento do efeito estufa.
- C) o processo de formação do gás metano é classificado como sendo aeróbico porque envolve reação com o oxigênio gasoso.
- D) a reação tem como produtos duas espécies que posteriormente podem formar uma das substâncias responsáveis pela chuva ácida.

• QUESTÃO 27 •

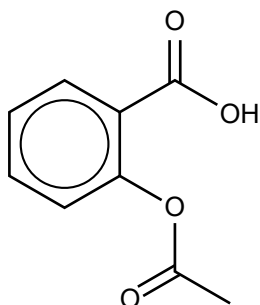
As enzimas atuam como catalisadores na maioria das reações químicas no organismo humano. A determinação da concentração das enzimas é importante para o diagnóstico de quadros de saúde diversos, como a presença de lesões em tecidos.

Sobre as enzimas presentes no organismo humano, assinale a alternativa correta.

- A) Causam a diminuição da energia de ativação, fazendo com que a rapidez das reações seja aumentada.
- B) São responsáveis pela redução da velocidade de várias reações químicas, diminuindo a entalpia das reações.
- C) Têm ação independente da temperatura do meio, porque a variação da entalpia não depende do caminho da reação.
- D) Atuam todas na mesma faixa de pH específica para evitar a desnaturação e consequente inativação.

• QUESTÃO 28 •

Os ésteres são compostos orgânicos que, na medicina, têm grande importância, pois muitos fármacos são ésteres ou são administrados na forma de ésteres para melhorar sua absorção ou biodisponibilidade. A hidrólise dos ésteres é fundamental no metabolismo de muitos fármacos. A aspirina é um éster fenólico e pode ser hidrolisada em meio ácido ou alcalino. A fórmula da aspirina é apresentada a seguir.



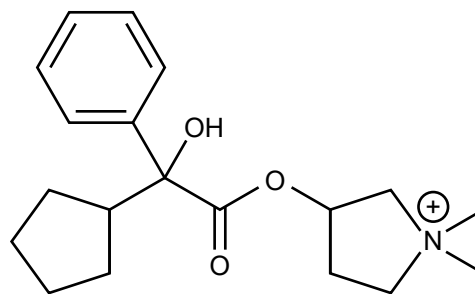
Um dos produtos formados da hidrólise alcalina da aspirina é o

- A) benzeno.
- B) ácido benzoico.
- C) íon acetato.
- D) ácido acético.

• QUESTÃO 29 •

A iontoforese é um processo eletrocínético semelhante à eletrólise, pois ambos utilizam corrente contínua para movimentar íons. Enquanto a eletrólise promove a decomposição química de substâncias, a iontoforese emprega esse princípio para transportar fármacos carregados por meio da pele, sem reações de oxirredução significativas.

O íon glicopirrônio é um fármaco utilizado para reduzir a sudorese no tratamento de hiperidrose. A fórmula do íon glicopirrônio é apresentada a seguir.



Considerando o princípio da iontoforese, assinale a alternativa que apresenta o eletrodo onde o fármaco deve ser aplicado para favorecer sua penetração no tecido.

- A) No cátodo, pois repele ânions.
- B) No ânodo, pois repele cátions.
- C) No cátodo, pois atrai prótons.
- D) No ânodo, pois atrai elétrons.

• QUESTÃO 30 •

A propanona, um corpo cetônico produzido no fígado durante a dieta cetogênica, é formada quando a falta de carboidratos força o organismo a queimar gordura. Sua estrutura simples a torna pouco reativa, sendo eliminada principalmente pela respiração e urina. Em contraste, o íon acetoacetato, outro corpo cetônico, é quimicamente mais reativo, atuando como fonte de energia para músculos e cérebro quando convertido em  $\beta$ -hidroxibutirato.

Considerando as informações do texto, por que há diferença de reatividade entre os corpos cetônicos?

- A) A propanona apresenta uma estrutura linear que a torna mais estável e menos reativa do que o íon acetoacetato que tem uma cadeia ramificada.
- B) Os dois compostos têm a mesma capacidade de doar elétrons, mas o íon acetoacetato é mais reativo, por ter maior massa molecular.
- C) O íon acetoacetato é mais reativo por ser um  $\beta$ -cetoácido, passível de descarboxilação, ao contrário da propanona, uma cetona simples e metabolicamente estável.
- D) O íon acetoacetato é mais reativo que a propanona porque é um composto que apresenta maior polaridade.

• QUESTÃO 31 •

A termogênese alimentar, ou Efeito Térmico dos Alimentos (ETA), é o gasto energético que o corpo realiza para digerir, absorver e metabolizar os nutrientes. O ETA está relacionado com a influência da dieta sobre o consumo de  $O_2$  e a produção de  $CO_2$ .

Os dados no quadro a seguir apresentam a taxa de termogênese, fórmulas químicas, assim como os valores energéticos de alguns macronutrientes. Considere que os macronutrientes estão representados por fórmulas genéricas.

Macronutrientes	Massa molar (g/mol)	ETA (%)	Valor energético (kcal/g)
Carboidrato ( $C_6H_{12}O_6$ )	180	8	4
Proteína ( $C_3H_7NO_2$ )	89	25	9
Gordura ( $C_{16}H_{32}O_2$ )	256	2	4

Considere também que um indivíduo ingeriu 50 g de carboidratos, 20 g de proteínas e 20 g de gorduras.

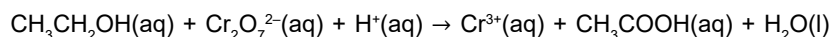
Baseado na quantidade de alimento que o indivíduo ingeriu, qual macronutriente teve, no processamento, menor gasto energético e maior desprendimento de gás carbônico, respectivamente?

- A) Proteína e carboidrato.
- B) Carboidrato e proteína.
- C) Gordura e proteína.
- D) Gordura e carboidrato.

• QUESTÃO 32 •

A oxidação do etanol ( $CH_3CH_2OH$ ) no corpo humano é um exemplo de reação redox que acontece no fígado. Quando uma pessoa consome bebida alcoólica, enzimas transformam o etanol em ácido acético, que depois é eliminado. Em laboratórios, químicos podem simular essa reação usando dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ), um reagente de cor laranja que forma produtos de cores diferentes quando oxida o álcool.

A equação não balanceada dessa reação em meio ácido é apresentada a seguir.



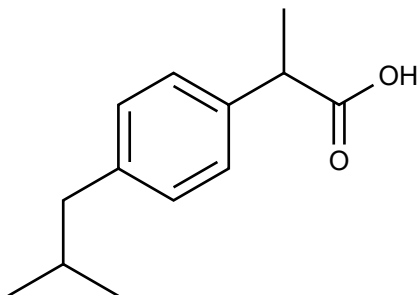
Considere que 4 mols de dicromato de potássio reagem completamente com etanol puro a 20 °C, cuja densidade é igual a 0,8 g/cm<sup>3</sup>.

Quantos mililitros de etanol são oxidados nesse processo?

- A) 345.
- B) 460.
- C) 552.
- D) 230.

• QUESTÃO 33 •

A intoxicação por ibuprofeno está entre as principais causas de complicações gastrointestinais, sendo importante a avaliação clínica para o estabelecimento do tratamento adequado. A superdosagem oral aguda de ibuprofeno, em adultos, geralmente precisa ser superior a 400 mg/kg em uma única dose para causar toxicidade significativa e risco de vida, embora sintomas adversos possam ocorrer com doses menores. A figura a seguir apresenta a estrutura química do ibuprofeno.



A dosagem em uma solução de ibuprofeno é de 10 mg/gota.

Considere que uma pessoa adulta com 60 kg ingeriu, em um dia, 60 mL da solução de ibuprofeno. Considere também que cada mL dessa solução contém 20 gotas.

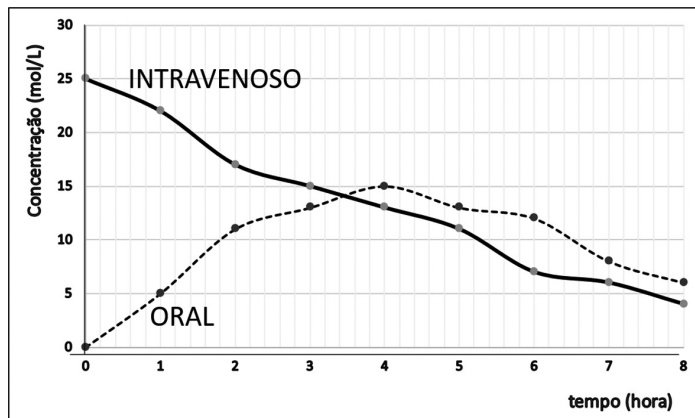
Quanto à existência ou inexistência de risco de intoxicação aguda nesse indivíduo, e sobre a dosagem em mol/L de ibuprofeno na solução ingerida, assinale a alternativa correta.

- A) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 1,94 mol/L.
- B) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,97 mol/L.
- C) Houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 9,7 mol/L.
- D) Não houve risco de intoxicação aguda, e a dosagem é de, aproximadamente, 0,48 mol/L.

• QUESTÃO 34 •

Os fármacos broncodilatadores relaxam a musculatura das vias aéreas, melhorando a respiração. São usados principalmente no tratamento da asma. Ele pode ser encontrado na composição de comprimidos para administração oral ou em ampolas para aplicação intravenosa.

Suponha que um paciente esteja tendo um ataque de asma e precise que o medicamento atue rapidamente em seu organismo. O gráfico a seguir apresenta a variação da concentração do fármaco no sangue em função do tempo para os dois tipos de aplicação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025.

Considerando o comportamento dos fármacos no sangue do indivíduo, assinale a alternativa incorreta.

- A) A via intravenosa proporciona uma ação mais rápida, enquanto a via oral tem um início de ação mais lento e picos menos pronunciados.
- B) A via oral surpreende pela sua eficácia em cenários agudos, alcançando picos superiores aos da intravenosa com a mesma dose, sendo vantajosa para emergências.
- C) A via oral apresenta uma área sob a curva menor em comparação com a intravenosa, indicando uma biodisponibilidade reduzida e uma menor ação nos tempos iniciais de uso do fármaco.
- D) A concentração por via intravenosa atinge um pico imediatamente após a administração, refletindo a entrada direta do fármaco na corrente sanguínea.

• QUESTÃO 35 •

Mais de 10.000 hospitais em todo o mundo utilizam radioisótopos na medicina, sendo aproximadamente 90% dos procedimentos para diagnóstico. As aplicações na medicina nuclear são diversas, diretas ou indiretas.

São apresentados, no quadro a seguir, alguns radioisótopos e suas principais aplicações. Também são representadas transmutações nucleares relativas a esses radioisótopos.

I	Tecnécio-99m (Tc-99m): utilizado em exames de diagnóstico de imagem. $(^{99}_{42}Mo \rightarrow ^{99m}_{43}Tc)$
II	Iodo: utilizado em tratamento e diagnóstico da tireoide. $(^{131}_{53}I \rightarrow ^{131}_{54}Xe)$
III	Cobalto: utilizado em radioterapia para destruição de células cancerosas. $(^{60}_{27}Co \rightarrow ^{60}_{28}Ni)$
IV	Tálio: utilizado em exames de imagens cardíacas. $(^{201}_{81}Tl \rightarrow ^{201}_{80}Hg)$

São decaimentos que emitem partículas beta negativo os itens

- A) I, III e IV, apenas.
- B) II, III e IV, apenas.
- C) I, II e IV, apenas.
- D) I, II e III, apenas.

FÍSICA

• QUESTÃO 36 •

A acupuntura com choque é uma técnica que combina os princípios tradicionais da acupuntura com a aplicação de estímulos elétricos. Essa abordagem visa potencializar os efeitos terapêuticos da acupuntura, promovendo um alívio mais eficaz da dor. A utilização de correntes elétricas em pontos específicos do corpo pode intensificar a resposta do organismo, proporcionando um tratamento mais dinâmico e adaptável às necessidades do paciente. A pele do corpo humano apresenta uma resistência que varia de acordo com a região percorrida pela corrente. A relação da resistência pela área é  $100.000 \Omega/\text{cm}^2$ , para uma pele seca.

Disponível em: <https://maurachiattonne.com.br/glossario/acupuntura-com-choque-tecnica-e-beneficios/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que as agulhas aplicadas na pele de um paciente, durante o tratamento de acupuntura com choque, cubram uma área de  $20 \text{ cm}^2$ .

Para uma tensão de  $100 \text{ V}$  aplicada entre as agulhas, qual será o valor da corrente elétrica, em mA, estabelecida na pele do paciente?

- A) 0,06.
- B) 0,05.
- C) 0,04.
- D) 0,08.

### • QUESTÃO 37 •

Qualquer atividade física traz benefícios à saúde, e, por isso, manter o corpo em movimento regularmente é uma das principais recomendações médicas. A natação é uma atividade que se destaca por se tratar de um exercício de baixo impacto, já que não força as articulações e os joelhos. Além de desenvolver as quatro modalidades de nado, como crawl, peito, costas e borboleta, o nadador precisa praticar a flutuação, o que exige muito controle da respiração, além da calma e da autoconfiança. Do ponto de vista da Física, o nadador, durante a flutuação, permanece numa condição de equilíbrio estático.

Disponível em: <https://viverbem.unimedbh.com.br/qualidade-de-vida/beneficios-da-natacao/>. Acesso em: 13 de ago. 2025 (adaptado).

**Dados:** gravidade:  $10 \text{ m/s}^2$ ; densidade da água:  $1 \text{ 000 kg/m}^3$ ; 1 litro:  $10^{-3} \text{ m}^3$ .

Para que um nadador de 80 kg consiga permanecer flutuando em uma piscina, o volume de água deslocado por ele será de

- A)  $8 \cdot 10^{-1}$  litros, e a força de empuxo será menor do que o peso do nadador.
- B)  $8 \cdot 10^2$  litros, e a força de empuxo será maior do que o peso do nadador.
- C)  $8 \cdot 10^{-2}$  litros, e a força de empuxo será a única força atuando no nadador.
- D)  $8 \cdot 10^1$  litros, e a força de empuxo será igual ao peso do nadador.

### • QUESTÃO 38 •

Catarata é a perda da transparência da lente natural do olho, o cristalino, que dificulta a chegada da luz na retina para que a imagem seja formada. Muitas são as consequências para o indivíduo, como a visão turva ou embaçada, a mudança frequente dos óculos devido à alteração do grau pela progressão da doença, a redução da sensibilidade às cores e ao contraste, bem como o ofuscamento ao olhar contra a luz. O tratamento consiste em uma cirurgia que remove o cristalino opaco do olho, substituindo-o por uma lente intraocular artificial que realiza a mesma função do cristalino e que apresenta um índice de refração semelhante ao da água.

Disponível em: <https://ioa.com.br/lentes-intraoculares-na-cirurgia-de-catarata/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Para que uma cirurgia de catarata seja realizada com sucesso, a lente artificial utilizada no procedimento deve ser

- A) cilíndrica, como a lente corretora do astigmatismo.
- B) biconvexa, como a lente corretora da hipermetropia.
- C) plano-côncava, como a lente corretora do daltonismo.
- D) bicôncava, como a lente corretora da miopia.

### • QUESTÃO 39 •

O teste ergométrico, também conhecido como exame de esforço, é rápido, simples e não invasivo. O objetivo do exame é, geralmente, realizar uma avaliação cardiovascular, ajudando no diagnóstico de doenças como hipertensão, arritmias, insuficiência cardíaca e outros problemas relacionados ao coração. Durante sua realização, são colocados eletrodos no corpo do paciente para que se registre o ritmo cardíaco, a frequência e a pressão arterial. A caminhada na esteira dura cerca de 8 minutos. Contudo, o teste pode ser interrompido de imediato, caso o paciente demonstre exaustão.

Disponível em: <https://www.clinicaceu.com.br/blog/o-que-e-e-como-e-feito-o-exame-de-teste-ergometrico/>. Acesso em: 9 ago. 2025 (adaptado).

Considerando que o paciente mantenha uma velocidade média de 12 km/h na esteira, qual é a distância percorrida por ele, em metros, durante o exame?

- A) 1 600.
- B) 1 900.
- C) 2 000.
- D) 1 500.

### • QUESTÃO 40 •

O ultrassom microfocado é um novo tratamento de estética aplicado por dermatologistas em pacientes que desejam o rejuvenescimento e a melhora da firmeza da pele. O aparelho utiliza uma tecnologia que aplica ondas de ultrassom em múltiplos pontos da pele, promovendo a coagulação, desnaturação e reorganização e produção de colágeno. A pele, inicialmente a  $36 \text{ }^\circ\text{C}$ , aquece até aproximadamente  $66 \text{ }^\circ\text{C}$ , o que inicia um processo inflamatório liberando substâncias responsáveis pela fabricação de colágeno novo. A sessão demora 30 minutos quando o tratamento é no rosto, e entre 1 hora ou mais quando se trata de uma região maior do corpo.

Disponível em: <https://drdanielstellin.com.br/dermatologia-estetica/ultrassom-microfocado/>. Acesso em: 12 ago. 2025 (adaptado).

Considere que 50% da energia liberada pelo aparelho seja efetivamente usada no aquecimento da pele do rosto de uma paciente durante uma sessão do ultrassom microfocado.

Nessas condições, qual será a relação entre a quantidade de energia absorvida para cada  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  de elevação da temperatura da pele, em cal/ $^\circ\text{C}$ ?

**Dados:** potência do aparelho: 300 W; 1 caloria corresponde a 4J.

- A) 2 250.
- B) 4 500.
- C) 9 000.
- D) 1 125.

## • QUESTÃO 41 •

**Tratamento de arritmias pode incluir marcapasso**

Entre as arritmias, a fibrilação atrial destaca-se como a mais comum, afetando aproximadamente 5 milhões de brasileiros. Estatísticas mostram que uma em cada três pessoas acima de 65 anos de idade experimentará ao menos um episódio desta condição. O Holter, um eletrocardiograma de 24 horas, e outros monitores de longa duração são ferramentas fundamentais para identificar irregularidades no ritmo cardíaco. O diagnóstico preventivo representa uma importante janela de oportunidade para o tratamento adequado dessas condições cardíacas.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/dr-kalil-tratamento-de-arritmias-pode-incluir-marcapasso-diz-cardiologista/>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

A condição cardíaca apresentada na notícia ocorre devido a um erro de contração de qual parte do coração?

- A) Câmaras inferiores, responsáveis por transportar sangue rico com oxigênio.
- B) Câmaras esquerdas, que transportam sangue pobre em oxigênio.
- C) Câmaras direitas, que transportam, na parte superior, sangue arterial e, na parte inferior, sangue venoso.
- D) Câmaras superiores, cujo lado direito transporta sangue venoso, e o lado esquerdo, sangue arterial.

## • QUESTÃO 42 •

**Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global**

Um animal invertebrado minúsculo, com dois pares de antenas e pouco conhecido, que costuma ser vendido como alimento para aquários, vem protegendo silenciosamente o nosso planeta do aquecimento global ao realizar sua migração. Uma nova pesquisa mostra que esses “heróis anônimos”, de corpo segmentado e dividido em cefalotórax e abdome, alimentam-se intensamente e engordam na primavera antes de mergulharem centenas de metros nas profundezas do Oceano Antártico, onde queimam gordura. Isso faz com que eles retenham o carbono que aquece o planeta — o equivalente às emissões anuais de cerca de 55 milhões de carros a gasolina — e impeçam que esse gás continue aquecendo a nossa atmosfera.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cx243kplw4po>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Os animais minúsculos que estão ajudando a reduzir o aquecimento global pertencem ao grupo dos

- A) crustáceos, como as lagostas.
- B) cefalópodes, como as lulas.
- C) aracnídeos, como os caranguejos-ferradura.
- D) equinodermos, como as estrelas-do-mar.

## • QUESTÃO 43 •

**Estudo diz que milhares de plantas brasileiras são desconhecidas pela ciência**

Uma pesquisa brasileira aponta que entre 7,3 mil e 9,6 mil espécies de plantas que produzem flores e frutos presentes em nosso país ainda não foram formalmente descritas pela ciência. Amazônia e Caatinga são apontadas como as duas regiões com maior potencial para novas descobertas.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/ciencia/biologia/noticia/2025/08/estudo-diz-que-milhares-de-plantas-brasileiras-sao-desconhecidas-pela-ciencia.ghtml>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

Dentro do mesmo grupo de classificação dos vegetais citados no texto, destaca-se

- A) a araucária, na Caatinga, na qual o clima árido favorece o desenvolvimento de árvores com casca grossa, como o da araucária.
- B) o cipreste, na Amazônia, em que a baixa hidrografia permite o crescimento dessa árvore de grande porte.
- C) o ginkgo, na Caatinga, na qual os curtos períodos de seca permitem o desenvolvimento de frutos carnosos, como o ginkgo, uma vez ao ano.
- D) o cupuaçu, na Amazônia, cujo clima quente e úmido favorece o desenvolvimento do fruto dessa planta.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 43 e 44.

**Lipodistrofia: ‘Não importa quanto eu coma, meu corpo quase não retém gordura’**

Artur nasceu com pouquíssimas células de gordura no corpo. Hoje, aos 34 anos, ele tem percentual de gordura corporal semelhante ao de atletas de alto rendimento. Pode até soar como algo desejável para muitas pessoas, mas a composição corporal de Artur foi causada por uma mutação genética que, na prática, significou uma vida de dieta rigorosa e uma preocupação constante com a saúde. O quadro de Artur — raro, com um diagnóstico estimado a cada 1 milhão de pessoas — chama-se Síndrome de Berardinelli, ou lipodistrofia congênita generalizada, uma condição autossômica recessiva. Para quem tem o quadro, faltam células que armazenam gordura em quantidade suficiente, e o excesso acaba se acumulando onde não deveria. Outra consequência comum é a falta de saciedade.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c20z1r0erlro>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

• QUESTÃO 44 •

Sabendo que os pais de Artur não são portadores da mutação genética que causa a Síndrome de Berardinelli, ele desenvolveu a síndrome porque

- A) a alteração genética ocorreu no cromossomo X de Artur durante a replicação do DNA na fase de formação da mórula.
- B) genes localizados no cromossomo Y sofreram modificações de substituição de nucleotídeos na fase embrionária.
- C) dois alelos específicos localizados em um par de cromossomos não sexuais tiveram modificação da sequência de nucleotídeos durante a formação de novas células embrionárias.
- D) a mutação ocorreu em um alelo de um par de cromossomos autossômicos durante a replicação do DNA na fase embrionária, cuja modificação propagou-se para as células descendentes.

• QUESTÃO 45 •

A falta de saciedade gerada pela Síndrome de Berardinelli ocorre porque

- A) Artur apresenta falta de adipócitos, células que armazenam gordura e produzem leptina, o hormônio da saciedade.
- B) a falta de armazenamento de gordura faz com que ocorra sua menor absorção no intestino, fazendo com que a gordura presente nos alimentos impeça a absorção de outros nutrientes, levando o organismo a consumir mais alimentos.
- C) Artur não possui gordura suficiente para produzir glicogênio, precursor de neurotransmissores responsáveis pela sinalização da saciedade ao estômago.
- D) o organismo precisa consumir maior quantidade de alimento para suprir a falta de gordura, levando à produção de uma maior reserva de amido nos músculos.

• QUESTÃO 46 •

**Cobertura vacinal infantil mundial:  
onde estamos e para onde vamos**

A Agenda da Imunização de 2030 da OMS (IA2030) busca, através de metas, orientar os programas de imunização e, por consequência, aumentar a cobertura vacinal global. É necessária a criação de novas estratégias de imunização, que sejam adaptáveis aos contextos de cada localidade para um progresso acelerado. A desinformação e a hesitação vacinal podem ser apontadas entre os causadores das tendências negativas. O Programa Essencial de Imunização (PAI) foi ampliado e inclui treze antígenos: bacilo de Calmette-Guérin (BCG), difteria, coqueluche, tétano, *Haemophilus influenzae* tipo B (Hib), hepatite B (HepB), poliomielite, sarampo, rubéola, doença pneumocócica (PNC), rotavírus (Rota) e papilomavírus humano (HPV).

Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/cobertura-vacinal-infantil-onde-estamos-e-para-onde-vamos/>. Acesso em: 16 ago. 2025 (adaptado).

Os agentes causadores das doenças presentes no PAI são

- A) vírus e protozoários.
- B) protozoários e fungos.
- C) fungos e bactérias.
- D) bactérias e vírus.

**INSTRUÇÃO:** Leia o texto a seguir para responder às questões 46 e 47.

### Os bebês com DNA de 3 'pais' nascidos sem doença hereditária

Oito bebês nasceram no Reino Unido usando material genético de três pessoas para prevenir condições causadas por mitocôndrias com alterações genéticas. Estas condições normalmente são transmitidas da mãe para o filho. A técnica é legalizada no país há uma década, mas agora temos a primeira evidência de que está levando ao nascimento de crianças livres de doenças mitocondriais incuráveis. Na técnica, os óvulos tanto da mãe quanto da doadora são fecundados em laboratório com o esperma do pai. Os embriões desenvolvem-se até que o DNA do espermatozoide e do óvulo formem um par de estruturas chamadas pró-núcleos. Os pró-núcleos são removidos de ambos os embriões, e o DNA dos pais é colocado dentro do embrião da doadora repleto de mitocôndrias saudáveis.

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/czdve9rvy66o>. Acesso em: 3 ago. 2025 (adaptado).

#### • QUESTÃO 47 •

As crianças provenientes dessa técnica apresentarão DNA

- A) do pai e da doadora em mesma proporção, sendo esta maior que a quantidade de DNA da mãe.
- B) da doadora e da mãe em uma quantidade maior do que o DNA do pai.
- C) em uma mesma proporção para todos os três envolvidos na técnica.
- D) em maior quantidade do pai e da mãe, e em menor quantidade da doadora.

#### • QUESTÃO 48 •

As organelas saudáveis obtidas da doadora são responsáveis pelo(a)

- A) absorção de energia luminosa para a produção de vitamina D pela pele.
- B) armazenamento de ATP produzido durante a digestão química dos alimentos no sistema digestório.
- C) maior produção de energia da célula por meio da fosforilação oxidativa.
- D) fermentação láctica quando ocorre falta de oxigênio em exercícios físicos intensos.

#### • QUESTÃO 49 •

Em qualquer idade, o início da puberdade é desencadeado pelo hipotálamo no cérebro, que secreta o hormônio liberador de gonadotropina (GnRH). O GnRH — que foi chamado de “o principal regulador do eixo reprodutivo” —, por sua vez, estimula a glândula pituitária a secretar o hormônio luteinizante que contribui para dar início à puberdade.

Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2024/08/por-que-as-meninas-estao-entrando-na-puberdade-muito-mais-cedo-pode-haver-varios-motivos-para-isso>. Acesso em: 11 jul. 2025 (adaptado).

O hormônio pituitário, citado no texto, apresenta como função

- A) controlar a produção de hormônios tireoidianos que regulam o metabolismo.
- B) estimular as glândulas mamárias a produzir leite durante a gravidez.
- C) induzir o rompimento do folículo ovariano, iniciando o processo de ovulação.
- D) aumentar a reabsorção de água nos túbulos contorcidos renais.

#### • QUESTÃO 50 •

Quando uma pessoa, de maneira sistemática, ingere gordura em excesso, automaticamente o sangue apresenta altos níveis de colesterol.

Um desses tipos, popularmente conhecido como “colesterol ruim”, ou LDL, pode sofrer certa transformação, ficando oxidado. Em grande quantidade passa, portanto, a ser reconhecido pelos macrófagos como algo estranho que não devia estar ali.

O professor Lício Velloso explica que essas células, então, fagocitam tanto colesterol que o retículo passa a funcionar de forma errada, ocasionando o que o pesquisador chama de estresse do retículo endoplasmático rugoso.

Disponível em: <https://www.diariodasaude.com.br/news.php?article=remedio-anticolesterol&id=5371>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Sobre a organela descrita no texto, pode-se afirmar que

- A) apresenta-se bem desenvolvida nas células pancreáticas para síntese de hormônios peptídicos.
- B) participa da formação de cílios nas células da tuba uterina e de flagelos nos espermatozoides.
- C) encontra-se muito desenvolvida nos hepatócitos para produção de lipídeos e desintoxicação.
- D) é encontrada em grande quantidade nos macrófagos para realização da digestão intracelular.

• QUESTÃO 51 •

**Em 2024, 60% das colônias de abelhas dos EUA morreram. Agora, os cientistas sabem por quê**

As abelhas do mel (*Apis mellifera*) são responsáveis por polinizar mais de 90 culturas agrícolas comerciais nos Estados Unidos. Na pesquisa, o time de cientistas coletou amostras de abelhas mortas, cera, pólen, mel e parasitas de 113 colônias afetadas ao redor dos Estados Unidos. Para identificar os vírus, eles analisaram todo o material genético que conseguiram juntar, além de sequenciar o DNA dos ácaros para identificar resistência aos pesticidas.

Agora, os pesquisadores descobriram que o que está causando a morte dessas colônias são vírus transmitidos pelos ácaros *Varroa*, inimigos das abelhas conhecidos há muito tempo, que deformam suas asas e paralisam as abelhas. A novidade assustadora para os cientistas é que, durante a pesquisa da morte das colônias, os ácaros tornaram-se imunes ao pesticida usado para matá-los.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/ciencia/60-das-colonias-de-abelhas-dos-eua-morreram-agora-os-cientistas-sabem-por-que/>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre as relações ecológicas envolvidas no texto, é correto afirmar que

- A) os ácaros competem com as abelhas para possuírem um hospedeiro como os vírus, e as abelhas contribuem com as culturas agrícolas devido à simbiose da polinização.
- B) os ácaros são inquilinos das abelhas, enquanto os vírus são seus parasitas, e essas abelhas, devido à polinização, estabelecem uma relação de protocooperação com os vegetais.
- C) os ácaros são predados pelas abelhas e, ao predarem esse animal, elas infectam-se com o vírus que parasitam seu corpo e dificultam a polinização, o que é considerada uma relação de comensalismo com os vegetais.
- D) os ácaros são parasitas das abelhas, assim como os vírus e, devido à polinização, as abelhas apresentam uma relação de simbiose com os vegetais.

• QUESTÃO 52 •

**Exame de tipagem sanguínea: o que é e como funciona**

O exame de tipagem sanguínea é um procedimento simples e rápido realizado em laboratórios de análises clínicas para determinar a qual grupo sanguíneo e fator Rh uma pessoa pertence.

No laboratório, a amostra de sangue é submetida a uma série de testes. Inicialmente, o sangue é misturado com soros que contêm anticorpos anti-A, anti-B e anti-Rh. A reação desses anticorpos com os glóbulos vermelhos do sangue indica o tipo sanguíneo. As metodologias automatizadas em gel tipagem, utilizadas principalmente em banco de sangue, também são reconhecidas por sua alta precisão, eficiência e padronização.

Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/saude-e-bem-estar/metade-das-pessoas-menos-instruidas-nao-sabe-proprio-tipo-sanguineo/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Considere que Carlos, interessado em saber seu tipo sanguíneo, realiza o exame de tipagem sanguínea e, no laboratório, a técnica responsável pela interpretação do resultado depara-se apenas com a aglutinação dos glóbulos vermelhos quando foi colocado o anti-Rh.

Sobre o resultado do exame e o tipo sanguíneo de Carlos, conclui-se que ele é

- A) AB–, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- B) O+, uma vez que não apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e apresenta aglutinina anti-A e anti-B.
- C) O–, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e nenhuma aglutinina para o sistema ABO.
- D) AB+, uma vez que apresenta aglutinogênios do tipo A e do tipo B e aglutinina anti-A e anti-B.

• QUESTÃO 53 •

**Tetracromatismo: a mutação que faz enxergar até 100 milhões de cores**

Para causar inveja a qualquer artista: entenda a mutação que altera a estrutura dos cones da retina e permite enxergar um espectro de cores muito maior.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/f1VKB>. Acesso em: 10 ago. 2025.

A estrutura ocular citada no trecho apresenta como função

- A) converter a energia luminosa em impulso nervoso.
- B) refratar a luz e proteger os olhos.
- C) regular a quantidade de luz que entra nos olhos.
- D) absorver, focalizar e direcionar a luz nas células fotossensíveis.

• QUESTÃO 54 •

**Morte de Sebastião Salgado: por que a malária pode matar mesmo anos depois?**

De acordo com O Globo, Salgado vivia em Paris, na França, e enfrentava problemas decorrentes de uma malária adquirida em 2010, quando esteve na Indonésia. Como a malária foi tratada de forma inadequada, ele convivia com algumas sequelas, como uma doença sanguínea, conforme ele relatou em 2024 ao jornal britânico The Guardian.

Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/saude/noticia/2025/05/morte-de-sebastiao-salgado-por-que-a-malaria-pode-matar-mesmo-anos-depois.ghml/>. Acesso em: 8 jun. 2025.

Levando em consideração as formas de transmissão do causador da doença abordada no texto, medidas de prevenção adequadas seriam

- A) evitar entrar em contato com urina de roedores e água contaminada.
- B) evitar a picada do mosquito *Anopheles* e combater sua reprodução.
- C) lavar bem os alimentos, ingerir carne bem cozida e água tratada.
- D) controlar o mosquito *Culex* e vacinar cães e gatos.

• QUESTÃO 55 •

Na pesquisa “Efeitos da mistura de *Plantago major* e *Aloe vera* em feridas cutâneas de excisão total: estudo estereológico”, é demonstrado que em combinação com outros agentes, como a *Aloe vera*, a *Plantago major* é capaz de melhorar a proliferação de fibroblastos.

Disponível em: <https://encurtador.com.br/lqwUG>. Acesso em: 10 jul. 2025 (adaptado).

Sobre a célula citada no texto, pode-se afirmar que ela compõe o tecido

- A) muscular estriado esquelético e é rica em actina e miosina, com formato alongado e multinuclear e responsável pelos movimentos voluntários do corpo.
- B) nervoso, apresenta bainha de mielina e é responsável pela transmissão dos impulsos nervosos com a participação de neurotransmissores nas sinapses químicas.
- C) sanguíneo e é anucleada, capaz de transportar gás oxigênio e gás carbônico pelo corpo e produzir energia por meio do processo de fermentação.
- D) conjuntivo e é responsável pela produção e manutenção da matriz extracelular, incluindo colágeno e elastina, proteínas cruciais para a estrutura e elasticidade dos tecidos.

• QUESTÃO 56 •

**Sarampo: sintomas, diferenças para a catapora e se é possível se infectar mais de uma vez**

Doença tem se espalhado pelas Américas; saiba mais sobre o quadro e como diferenciar de outras infecções.

O sarampo voltou a causar preocupação entre as autoridades de saúde do Brasil. Nesta segunda-feira, 21, o Ministério da Saúde anunciou que está investigando dois casos suspeitos da doença na cidade de Campos Lindos, no Tocantins. Os pacientes tiveram contato com pessoas que estiveram na Bolívia, país que enfrenta um surto da doença.

Disponível em: <https://www.estadao.com.br/saude/sarampo-veja-sintomas-diferencas-para-a-catapora-e-se-e-possivel-se-infectar-mais-de-uma-vez-nprm/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

Nesse contexto, pode-se afirmar que tanto a reemergência do sarampo no Brasil quanto os novos surtos estão ligados principalmente à

- A) ausência de tratamento específico, que dificulta o controle dos casos e aumenta a disseminação do vírus.
- B) queda da cobertura vacinal da população, fator que compromete a imunidade coletiva e favorece o reaparecimento da doença.
- C) semelhança clínica com a catapora em todos os aspectos, o que leva a diagnósticos equivocados e dificulta as ações de combate ao vírus.
- D) rápida mutação do vírus, que reduz a eficácia da vacina e exige campanhas de vacinação anuais.

• QUESTÃO 57 •

**ONU News | Covid-19 causou maior queda da expectativa de vida da história recente**

Níveis crescentes de ansiedade e depressão associados à Covid-19 reduziram a expectativa de vida saudável global em 6 semanas, eliminando a maior parte dos ganhos obtidos com a redução da mortalidade por doenças crônicas durante o mesmo período. Impulsionadas pelo crescimento populacional e pelo envelhecimento, as mortes por condições como câncer e diabetes estão aumentando. Em todo o mundo, essas doenças representam as principais causas de morte em pessoas abaixo de 70 anos.

Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/05/1848496>. Acesso em: 10 ago. 2025.

Considerando esse cenário, pode-se afirmar que a principal consequência da pandemia sobre a saúde pública mundial foi

- A) a substituição de doenças crônicas como principais causas de morte pela Covid-19, configurando uma mudança estrutural e definitiva no perfil epidemiológico mundial.
- B) a eliminação de qualquer avanço prévio em saúde pública, uma vez que todos os indicadores de expectativa de vida retrocederam para patamares do início do século XXI.
- C) a interrupção e fragilização de programas de prevenção e tratamento de doenças crônicas, em função da priorização do atendimento emergencial à Covid-19, desde a atenção básica até investimentos.
- D) o aumento da mortalidade por Covid-19 que acarretou em queda da mortalidade por doenças genéticas.

• QUESTÃO 58 •

A decisão que pode possibilitar a exploração de petróleo na foz do Rio Amazonas, na região Norte do país, vai levar em conta os estudos realizados por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. (...) O Governo Federal estima que seria possível extrair 10 bilhões de barris de petróleo na área da chamada Margem Equatorial, região que engloba as zonas marítimas da costa do Brasil.

Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202503/ministra-afirma-que-decisao-sobre-exploracao-de-petroleo-na-foz-do-rio-amazonas-vai-ser-tecnica>. Acesso em: 20 ago. 2025.

Nesse contexto, assinale a alternativa que caracteriza, de forma mais adequada à matriz energética brasileira, a exploração de petróleo no território nacional e o papel do país no cenário internacional.

- A) O Brasil não possui autossuficiência em petróleo, e a exploração na Margem Equatorial seria a única forma de reduzir sua dependência externa, já que não há exploração significativa em outras bacias sedimentares do país.
- B) A exploração de petróleo na Margem Equatorial garantirá ao Brasil o cumprimento das metas ambientais firmadas em acordos climáticos internacionais, já que o país passará a substituir a produção de energia fóssil por renováveis em curto prazo.
- C) Embora o Brasil já seja autossuficiente na produção de petróleo, a exploração de novas áreas, como a Margem Equatorial, pode ampliar as reservas estratégicas e fortalecer sua posição geopolítica, ao mesmo tempo em que impõe dilemas ambientais e de sustentabilidade.
- D) A ocorrência de petróleo na foz do Rio Amazonas dá-se em áreas cristalinas e não sedimentares, o que explica a complexidade técnica da exploração e os baixos riscos ambientais associados à atividade.

• QUESTÃO 59 •

**Número de filhos por mulher no Brasil atinge menor nível da história, aponta IBGE**

Taxa de fecundidade cai para 1,55 e fica abaixo do nível de reposição populacional.

O Brasil registrou em 2022 a menor taxa de fecundidade de sua história: 1,55 filho por mulher em idade reprodutiva, de acordo com os dados do Censo Demográfico, divulgados nesta sexta-feira (27) pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O índice segue abaixo do nível de reposição populacional, que é de 2,1 filhos por mulher.

Disponível em: [https://cultura.uol.com.br/noticias/72599\\_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html](https://cultura.uol.com.br/noticias/72599_numero-de-filhos-por-mulher-no-brasil-atinge-menor-nivel-da-historia-aponta-ibge.html). Acesso em: 20 ago. 2025.

Sobre esse tema demográfico, assinale a alternativa correta.

- A) O nível de reposição faz referência ao número considerado necessário para manter o tamanho da população ao longo das gerações.
- B) A adoção de políticas públicas de incentivo à natalidade atenuou o incremento populacional.
- C) A redução da expectativa de vida implica em maior fecundidade, de maneira que tais taxas são inversamente proporcionais.
- D) A queda da fecundidade está diretamente relacionada ao crescimento de casamentos religiosos no Brasil.

• QUESTÃO 60 •

A atuação da Organização (UNESCO) ocorre por intermédio de projetos de cooperação técnica em parceria com diversas instâncias governamentais e com setores da sociedade civil, na medida em que seus propósitos venham a contribuir para as políticas públicas.

Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/fieldoffice/brasil?hub=66903>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Considerando o papel desempenhado pela Unesco, é correto afirmar que a organização

- A) organiza missões de manutenção da paz em zonas de conflito, com tropas multinacionais, visando à estabilidade política e à proteção de civis em áreas de guerra.
- B) é responsável por fiscalizar a emissão de gases de efeito estufa dos países signatários do Acordo de Paris, aplicando punições aos que não cumprem metas ambientais.
- C) coordena ações voltadas à promoção da educação, ciência, cultura e comunicação, além de iniciativas como a proteção do patrimônio cultural e natural da humanidade.
- D) atua na regulação de tarifas alfandegárias e comércio internacional, estabelecendo sanções econômicas a países que descumprem regras de mercado.



FOLHA DE RESPOSTAS  
(RASCUNHO – VERSÃO DO CANDIDATO)

**PROVA 4**

- 01 (A) (B) (C) (D)
- 02 (A) (B) (C) (D)
- 03 (A) (B) (C) (D)
- 04 (A) (B) (C) (D)
- 05 (A) (B) (C) (D)
- 06 (A) (B) (C) (D)
- 07 (A) (B) (C) (D)
- 08 (A) (B) (C) (D)
- 09 (A) (B) (C) (D)
- 10 (A) (B) (C) (D)
- 11 (A) (B) (C) (D)
- 12 (A) (B) (C) (D)
- 13 (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) (D)
- 15 (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) (D)
- 18 (A) (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) (C) (D)
- 20 (A) (B) (C) (D)

- 21 (A) (B) (C) (D)
- 22 (A) (B) (C) (D)
- 23 (A) (B) (C) (D)
- 24 (A) (B) (C) (D)
- 25 (A) (B) (C) (D)
- 26 (A) (B) (C) (D)
- 27 (A) (B) (C) (D)
- 28 (A) (B) (C) (D)
- 29 (A) (B) (C) (D)
- 30 (A) (B) (C) (D)
- 31 (A) (B) (C) (D)
- 32 (A) (B) (C) (D)
- 33 (A) (B) (C) (D)
- 34 (A) (B) (C) (D)
- 35 (A) (B) (C) (D)
- 36 (A) (B) (C) (D)
- 37 (A) (B) (C) (D)
- 38 (A) (B) (C) (D)
- 39 (A) (B) (C) (D)
- 40 (A) (B) (C) (D)

- 41 (A) (B) (C) (D)
- 42 (A) (B) (C) (D)
- 43 (A) (B) (C) (D)
- 44 (A) (B) (C) (D)
- 45 (A) (B) (C) (D)
- 46 (A) (B) (C) (D)
- 47 (A) (B) (C) (D)
- 48 (A) (B) (C) (D)
- 49 (A) (B) (C) (D)
- 50 (A) (B) (C) (D)
- 51 (A) (B) (C) (D)
- 52 (A) (B) (C) (D)
- 53 (A) (B) (C) (D)
- 54 (A) (B) (C) (D)
- 55 (A) (B) (C) (D)
- 56 (A) (B) (C) (D)
- 57 (A) (B) (C) (D)
- 58 (A) (B) (C) (D)
- 59 (A) (B) (C) (D)
- 60 (A) (B) (C) (D)

Ao transferir essas marcações para a folha de respostas, observe as instruções específicas dadas na capa da prova.

**Use caneta esferográfica azul ou preta.**



---

Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.