

# VESTIBULAR 2025 – 1º SEMESTRE

## CADERNO DE QUESTÕES

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA – INGLÊS –  
BIOLOGIA – FÍSICA – QUÍMICA – MATEMÁTICA – REDAÇÃO

Nome do candidato: \_\_\_\_\_

Nº de inscrição: \_\_\_\_\_ Sala: \_\_\_\_\_

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO

- Esta prova contém **60 (sessenta)** questões de múltipla escolha e **01 (uma)** redação distribuídas em **46 (quarenta e seis)** páginas numeradas.
- Quando for dada a ordem, abra este **CADERNO DE QUESTÕES** e confira a paginação e a impressão. Caso seja constatado algum defeito, solicite a substituição do **CADERNO DE QUESTÕES**.
- Preencha, na capa deste **CADERNO DE QUESTÕES**, seu nome completo. As respostas deverão ser transcritas para a **FOLHA DE RESPOSTAS**.
- Você poderá levar consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** somente após entregar a **FOLHA DE RESPOSTAS**, devidamente assinada, ao fiscal de sala e se sua saída ocorrer a partir dos últimos 60 (sessenta) minutos do horário determinado para o término da prova.

DURAÇÃO TOTAL DA PROVA: 5 (CINCO) HORAS.

EM BRANCO

**LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA - QUESTÕES DE 01 A 12**

Para responder à questão **01**, leia o texto abaixo.

## TEXTO 1

**Ai que Saudades da Amélia**

Nunca vi fazer tanta exigência  
Nem fazer o que você me faz  
Você não sabe o que é consciência  
Não vê que eu sou um pobre rapaz

Você só pensa em luxo e riqueza  
Tudo o que você vê, você quer  
Ai meu Deus que saudade da Amélia  
Aquilo sim que era mulher

Às vezes passava fome ao meu lado  
E achava bonito não ter o que comer  
E quando me via contrariado dizia  
Meu filho o que se há de fazer

Amélia não tinha a menor vaidade  
Amélia que era a mulher de verdade

LAGO, Mário; ALVES, Ataulfo. **Ai que Saudades da Amélia**. Disponível: <https://www.vagalume.com.br/mario-lago/ai-que-saudades-da-amelia.html>. Acesso em: 16 ago. 2024.

01. Essa letra de Mário Lago para uma popular canção brasileira de Ataulfo Alves confronta dois tipos de mulheres.

Assinale a alternativa em que ocorre uma afirmação CORRETA a respeito desse confronto.

- A) A interlocutora do eu-lírico é uma figura opressora, ao passo que Amélia é maternal e resignada.
- B) A atual companheira é identificada como libertina e devassa, diferentemente da ex, casta e passiva.
- C) A mulher que dá título à canção configura-se como o ideal romântico, enquanto a outra é moderna e empoderada.
- D) A personagem feminina indicada no vocativo “você” é a companheira compreensiva, enquanto a outra é intolerante.

Para responder à questão **02**, observe a charge abaixo.



Disponível em: <http://www.arionauocartuns.com.br/2016/04/charge-discriminacao-da-mulher-trabalho.html>. Acesso em: 30 jul. 2024. Acesso em: 16 ago. 2024.

02. A ideia básica da charge, expressa na imagem de uma sombra, remete para um problema social relacionado a:
- A) protótipo.
  - B) equívoco.
  - C) ubiquidade.
  - D) estereótipo.

Para responder às questões **03** a **06**, leia o texto abaixo.

## TEXTO 2

### Beber “bem” ou beber “mal”

Leio nas folhas que, segundo pesquisa, 6 milhões de brasileiros consomem álcool “em excesso” e correm risco de dependência. Leitores afirmaram que o problema está aí, no excesso. Segundo eles, todo bebedor deveria saber a “hora de parar” — ou seja, quantos drinques o farão desfrutar apenas os prazeres da bebida, como uma deliciosa alteração de consciência, evitando beber de forma a sofrer os efeitos adversos, como o porre, os vexames e a ressaca.

Isso significa que, depois de chegar àquele estado de alteração, o bebedor voltará magicamente à lucidez, a qual lhe soprará que está na “hora de parar”. Tal crença supõe que a humanidade se divide entre os que “sabem beber” e os que “bebem mal”, e que todos têm o mesmo grau de tolerância ao álcool. Mas, se fosse assim, como se explica que alguns consigam ingerir duas garrafas de vodca por dia sem demonstrar embriaguez, enquanto, para outros, essa quantidade é absurda, impensável? E por que alguns se embriagam com algumas cervejas enquanto, para outros, a cerveja só serve para fins urinários?

A resposta é: porque as pessoas são diferentes. Estima-se que, na maioria dos países, 15% da população tenham alta tolerância ao álcool, enquanto, para os outros 85%, ele é um tóxico e elas só conseguirão bebê-lo no seu limite — ao ultrapassar esse limite, sentir-se-ão tão mal que pensarão duas vezes antes de repetir a experiência. Onde “a hora de parar” não tem a ver com “saber beber”. É orgânico.

Ironicamente, os grandes candidatos à dependência são aqueles a quem o álcool parece não fazer mal. O fato de “beberem bem”, de manterem a dignidade e quase nunca terem ressaca não impede que a doença se instale silenciosamente neles.

Como dizia Scott Fitzgerald, primeiro você toma um drinque. Depois, o drinque toma um drinque. E, por fim, o drinque toma você. Mas, para aqueles 15%, esse dia demora a chegar.

CASTRO, Ruy. Beber “bem” ou beber “mal”. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 07 set. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ruycastro/2023/09/beber-bem-ou-beber-mal.shtml>. Acesso em: 06 set. 2024. Adaptado.

03. Com base na crônica de Ruy Castro, verifica-se que a recorrência das aspas tem o sentido de:
- A) distinguir uma citação do resto do contexto.
  - B) realçar ironicamente uma palavra ou expressão.
  - C) indicar a mudança de um interlocutor em um diálogo.
  - D) destacar termos ou expressões não peculiares à linguagem normal.

04. O termo destacado na frase foi analisado CORRETAMENTE em:

- A) “Leitores afirmaram que o problema está aí, no excesso.” – predicativo.
- B) “Segundo eles, todo bebedor deveria saber a ‘hora de parar’[...]” – adjunto adverbial.
- C) “[...] quantos drinques o farão desfrutar apenas os prazeres da bebida [...]” – objeto direto.
- D) “[...] o bebedor voltará magicamente à lucidez, a qual lhe soprará que está na ‘hora de parar’”. – sujeito.

05. Assinale a relação CORRETA entre o trecho e o respectivo procedimento literário.

- A) “É orgânico.”: ambiguidade.
- B) “Leio nas folhas (...)”: metáfora.
- C) “(...) o bebedor voltará magicamente à lucidez”: ironia.
- D) “(...) a cerveja só serve para fins urinários?”: paradoxo.

06. Releia o trecho da crônica:

“Como dizia Scott Fitzgerald, primeiro você toma um drinque. Depois, o drinque toma um drinque. E, por fim, o drinque toma você.”

Ruy Castro, nessa passagem, utilizou um determinado recurso de ênfase que também foi usado por outros autores.

Assinale a alternativa em que há uma exemplificação CORRETA desse procedimento.

- A) “Ouvi um barulho na rua. Uma pessoa vinha meio cantando meio chorando. Parecia uma voz conhecida.” (Érico Veríssimo).
- B) “O regato corria murmuroso e descuidado; encontrou o obstáculo; cresceu, afrontou-o, envolveu-o, cobriu-o, afinal, o transpõe.” (Rui Barbosa).
- C) “Vai chegar dentro de poucos dias. Grande e boticelesca figura, mas passará despercebida. Não terá fotógrafos à espera, no Galeão.” (Carlos Drummond de Andrade).
- D) “Martírio é oblação, oferecimento, dádiva; suicídio é subtração e recusa. O mártir é testemunha de Cristo; o suicida será testemunha de Judas.” (Gustavo Corção).

Para responder à questão **07** e **08**, leia este trecho do romance *O último conhaque*, de Carlos Herculano Lopes.

“E, como se cumprisse um ritual, após passar e repassar várias vezes a flanela, colocou a carabina não de volta à arca, mas dentro de uma caixa de papelão que tirou de sob a cama onde já deveria estar há muito tempo, e da qual saiu, sendo morta por ele, que a amassou com a ponta do sapato, uma barata gorda e muito vermelha, dessas que as pessoas, mesmo não querendo, acabam sentindo nojo ou repulsa.”

LOPES, Carlos Herculano. **O último conhaque**. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Record, p. 51.

07. Tendo em vista a construção do texto, assinale a alternativa CORRETA.
- A) O período apresenta orações coordenadas, subordinadas e intercaladas, e a inversão da ordem direta dos termos.
  - B) As frases se ordenam através de um sistema de orações coordenadas, mantendo paralelismo semântico e sintático.
  - C) Há a predominância de frases nominais com o objetivo de manter clareza e lógica na sequência das informações.
  - D) O uso de conjunções coordenativas e subordinativas favorece a fluência do discurso direto, com as múltiplas vozes dos personagens.
08. O uso de conjunções coordenativas e subordinativas favorece a fluência do discurso direto, com as múltiplas vozes dos personagens. O texto de Carlos Herculano se caracteriza, predominantemente, como do gênero:
- A) injuntivo.
  - B) narrativo.
  - C) descritivo.
  - D) dissertativo.

As questões de **09** a **12** são sobre a obra *O último conhaque*, de Carlos Herculano Lopes.

Para responder às questões **09** e **10**, leia o soneto do poeta Luís Guimarães Júnior (1845-1898).

### Visita à Casa Paterna

Como a ave que volta ao ninho antigo,  
Depois de um longo e tenebroso inverno,  
Eu quis também rever o lar paterno,  
O meu primeiro e virginal abrigo.

Entrei. Um gênio carinhoso e amigo,  
O fantasma talvez do amor materno,  
Tomou-me as mãos, - olhou-me, grave e terno,  
E, passo a passo, caminhou comigo.

Era esta sala... (Oh! se me lembro! e quanto!)  
Em que dá luz noturna à claridade,  
minhas irmãs e minha mãe... O pranto

Jorrou-me em ondas... Resistir quem há de?  
Uma ilusão gemia em cada canto,  
Chorava em cada canto uma saudade.

GUIMARÃES, Luís. **Visita a Casa Paterna**. Disponível em: <https://www.pensador.com/frase/MTgxOTY2OQ>. Acesso em: 29 jul. 2024. Adaptado.

09. Com base no soneto e no romance de Carlos Herculano, assinale a alternativa CORRETA.
- A) Assim como o soneto, a prosa ficcional é também centrada na primeira pessoa, uma vez que o narrador é o próprio protagonista.
  - B) A metáfora da ave, no primeiro verso, corresponde, no romance, à recorrência de imagens aladas, configurando uma alegoria.
  - C) O soneto é caracterizado pela presença de rimas ricas e preciosas, com ressonâncias camonianas, bem como o romance, pleno de erudição.
  - D) O trecho entre parênteses é uma expressão adequada à narrativa em prosa, pois o protagonista é constantemente marcado por suas lembranças.



10. No posfácio da 7ª edição do romance *O último conhaque*, o ensaísta Wander Melo Miranda faz a seguinte observação: “A volta à casa paterna retoma um motivo caro à literatura brasileira, a exemplo da obra de escritores como Raduan Nassar, Lúcio Cardoso e Autran Dourado, que se debruçam sobre o declínio ou ruína da ordem familiar ‘como se tudo não houvesse passado de um pesadelo’”.

Com base na leitura do soneto de Luís Guimarães e do romance *O último conhaque*, assinale a alternativa CORRETA.

- A) O soneto, com sua forma rígida e apuro formal, distancia-se do romance, assinalado pelo caráter regionalista e valorização das gírias.
  - B) O soneto, com aspectos de transição entre romantismo e parnasianismo, aproxima-se da linguagem naturalista e clássica do romance.
  - C) Ambas as obras exploram um tema recorrente na literatura universal, embora adotem diversidade de estilo na abordagem do assunto.
  - D) Ambas as obras exibem uma concepção fantasmagórica no tema do retorno ao lar, configurando uma dimensão próxima do realismo mágico.
11. Leia o texto do ensaísta Antônio Dimas.

“O espaço pode alcançar estatuto tão importante quanto outros componentes da narrativa, tais como foco narrativo, personagem, tempo, estrutura etc. [...] Ele poderá ser prioritário e fundamental no desenvolvimento da ação, quando não determinante.”

DIMAS, Antônio. **Espaço e romance**. São Paulo: Ática, 1985, p. 5-6.

Assinale a alternativa CORRETA em que é nomeado o espaço principal do romance *O último conhaque*.

- A) “Mas, ao saber da morte de sua mãe, minutos após receber o telefonema de Santa Marta, lá mesmo na agência, e ao sentir que um abismo enorme se abria dentro de si, foi para Socorro que ele ligou, como se não lhe restasse alternativa.”
- B) “Chegando em Vitória, depois de passarem a noite viajando, hospedaram-se com nomes e identidades falsos em um hotel, o Beira-Mar, que ficava de frente para o prédio, um condomínio de luxo, onde a fulana morava, e, de lá, todas as manhãs, saía, já de biquíni, atravessava a rua e, rebolando, ia para a praia.”
- C) “Se, depois de tanta aventura, conseguissem chegar vivos a Belo Horizonte, Leo o colocaria dentro do ônibus, o recomendaria ao motorista e muitas horas depois, nem sabia quantas, estaria chegando a São Paulo, onde Ruth, uma prima da sua mãe, o esperaria na rodoviária, como já havia sido combinado por cartas.”
- D) “Mas o menino não chegou a ouvi-las, pois semanas depois da sua recuperação e da volta de Governador Valadares, onde ficaram hospedados no Grande Hotel, à Avenida Minas Gerais, bem em frente à pedra do Ibituruna, seu pai foi assassinado e ele, que ainda estava tomando remédios, teve medo de também morrer.”

12. Leia o trecho de um ensaio do professor e crítico Massaud Moisés.

“Obviamente, a linguagem da prosa não é pura denotação, pois nesse caso perderia sua feição artística, mas dela se aproxima na medida em que o prosador assume, geralmente, atitudes diretas em face da Natureza e dos homens, à procura de ser tão explícito quanto possível.”

MOISÉS, Massaud. **Guia prático de análise literária**. São Paulo: Cultrix, 1974, p.83.

Com base no comentário do crítico, assinale a alternativa CORRETA em que o texto de Carlos Herculano Lopes se distancia da denotação.

- A) “E que teriam de dar um jeito: ou jogá-lo no rio, à noite, o que seria arriscado, pois alguém poderia ver, ou enterrá-lo ali mesmo no terreiro, para não serem vistos e não levantarem suspeita. E acabaram optando por um lugar onde a terra era mais macia, debaixo da pitangueira e um dos poucos espaços ali, ainda não cimentado. Seria melhor assim. O que as pessoas iriam pensar se os vissem pelas ruas, arrastando um cachorro morto?”
- B) “E seu pai, assistindo-o de perto, batia com os dedos nas suas costas, colocava um ouvido no seu peito, manda falar ‘trinta e três’ e não o deixava ficar descoberto, nem exposto ao vento e à claridade excessiva. Sobretudo, seu pai se preocupava com seu catarro: se estava mudando de cor ou ficando mais amarelo. [...] Até parecia ser outra pessoa, chegando, inclusive, a chamá-lo “meu cabra”, expressão que só de vez em quando, nas suas, até então, raras demonstrações de afeto, ele costumava usar.”
- C) “E, fora o seu silêncio, foi um dos motivos da separação, pois ela – que em poucos dias de relacionamento já lhe contara toda a sua história, desde a saída de Barra Mansa, ainda adolescente – não se conformara com que ele também não lhe falasse de sua vida, pois conhecerem-se, para ela, era mais do que indispensável, e não poderia aceitar, dormindo ao seu lado e fazendo amor com ela, um homem calado, desses caracóis que, dia a dia, se fecham ainda mais.”
- D) “Falou-lhe também, assustando-o, das casas na Ilha dos Araújos; estas, às vezes, na época das enchentes, eram tomadas pelas águas, por cobras e sapos venenosos. [...] A enchente invadia tudo. Na sua viagem, aquele menino — que nunca saíra de Santa Marta — encantara-se com tudo o que vira: estradas largas, restaurantes, caminhões imensos e cidades desconhecidas, todas com nomes estranhos, mas que soavam bonitos aos seus ouvidos: Euxenita, Açucena, Malacacheta, São Miguel e Almas de Guanhões, Nanuque e tantos outros.

**INGLÊS - QUESTÕES DE 13 A 24****Artificial intelligence is set to transform mental health services**

Seithikurippu R. Pandi-Perumal, Meera Narasimhan, Mary V. Seeman and Haitham Jahrami

<sup>1</sup> In the aftermath of the global COVID-19 crisis, the need for mental health services has risen sharply throughout the world. This surge has resulted in most jurisdictions having insufficient mental health resources to address the increased demand. Consequently, many mental illnesses go undiagnosed or receive inaccurate diagnoses. When untreated or undertreated, these dysfunctions worsen, causing increasing distress, raising treatment costs, reducing productivity, and, too often, resulting in loss of life.

<sup>2</sup> Thankfully, artificial intelligence (AI) has come to the rescue, using computational tools and algorithms to assist with individual diagnosis and refine psychiatric diagnostic categories. In the intricate art of pattern recognition, AI far surpasses humans, whose attempts in the field of mental health have often fallen short of expectations. AI has the potential to turn this situation around. Currently, telephone- and internet-based chatbots assist with access to needed information, support, and guidance, offering non-judgmental, unbiased, and personalized care using algorithms analogous to psychotherapeutic skills such as empathy, patience, humor, and positive feedback. By utilizing big data from anonymized patient medical records, social media posts, blogs, and surveys, AI can easily arrive at working diagnoses at early stages of a disorder, reducing treatment costs and improving prognosis.

<sup>3</sup> Dynamic therapeutic resources such as virtual reality (VR) tools and natural language processing (NLP) strategies are AI specialties. These tools may, in the future, yield significant benefits for the delivery of psychiatric services. For example, they could enable individualized personal therapy and a variety of other psychiatric interventions tailored to the needs of individual patients. Additionally, as has already been shown in Alzheimer's disease, AI reading of brain scans will improve diagnostic accuracy. With diagnostic precision comes the effective management of currently unresponsive psychiatric conditions.

<sup>4</sup> AI can enhance many aspects of mental health care. The list of possibilities is long. AI can contribute to the early detection of mental disorders, refine diagnostic categories, improve the accuracy of diagnosis, personalize treatment plans, recognize risks, and predict outcomes. It can also provide remote support and monitoring, expand treatment access and affordability, and facilitate data-driven interventions. AI may substantially improve mental healthcare delivery by analyzing patient health information (PHI) such as laboratory results, interpreting imaging data, and capturing electronic health record (EHR) information to detect real-time data (RTD) trends, patterns, and problems. Beyond capturing data, AI can classify it, track progress and retrogression, and recommend treatment changes. AI algorithms can forecast probable events and provide actionable recommendations for effective triage and the prevention of tragic outcomes.

<sup>5</sup>AI may prove extremely useful in self-assessment and self-management by equipping patients with tools to automate daily routines and manage distressing features of chronic or recurrent disorders. While more evidence-based studies are awaited, AI is already expanding access to mental health care. However, challenges such as ethical quandaries, privacy threats, robotic care, potential bias, inability to adapt to patient context, increasing dependence on technology, and the possibility of error must be acknowledged. The lack of regulatory frameworks and the need for ongoing oversight are also significant concerns to ensure AI applications in mental health are safe, effective, and equitable.

<sup>6</sup>An obvious problem of implementation is that few mental health personnel are trained in AI technology, making it vital that training be mandatory, and providers be incentivized to keep up with technological advances. Psychologists and psychiatrists must stay current in this fast-moving field to ensure individuals receive the best care possible, integrating modern technology into psychiatric training and continuing education. While it remains unclear whether AI will be adopted in mental healthcare delivery, its presence and expansion are unquestionable. Understanding the trends, gaps, opportunities, challenges, and weaknesses of AI is essential as rules, guidelines, standards, policies, and regulatory frameworks evolve and scale upwards, requiring mental health practitioners to be ready.

PANDI-PERUMAL, Seithikurippu R. *et al.* Artificial intelligence is set to transform mental health services. **CNS spectrums**, v. 29, n. 3, p. 155-157, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1092852923002456>. Acesso em: 30 jul. 2024. Adaptado.

13. According to the text, which of the following is a key challenge that the COVID-19 crisis has posed for mental health services?
- A) Increasing in the demand for mental health services due to the pandemic's impact.
  - B) Insufficient funding for mental health research and development of new studies.
  - C) Difficulty in accurately diagnosing and treating mental health condition in the area.
  - D) Lacking of technological resources to provide remote mental health interventions.
14. What is the genre of the text?
- A) A technical report detailing the specifications of AI algorithms in mental health care.
  - B) An informative article discussing the potential and challenges of AI in mental health care.
  - C) A narrative to entertain readers with a fictional story of AI in mental health care and its implications.
  - D) A persuasive essay advocating for the complete adoption of AI technologies in mental health care.

15. According to the text, how is AI (*Artificial Intelligence*) expected to impact the future of mental health care?
- A) It will have no significant impact.
  - B) It will replace all traditional methods of therapy.
  - C) It will likely decrease the number of available treatments.
  - D) It will enhance the accessibility and effectiveness of mental health services.
16. Based on the article, paragraph 04, line 01, what is the meaning for the word “*enhance*” in the context of the passage “AI can **enhance** many aspects of mental health care”?
- A) Reduce.
  - B) Improve.
  - C) Replace.
  - D) Diminish.
17. In the sentence, 4<sup>th</sup> paragraph, line 04: “AI can contribute to the early detection of mental disorders, refine diagnostic categories, improve the accuracy of diagnosis, personalize treatment plans, recognize risks, and predict outcomes. **It** can also provide remote support and monitoring, expand treatment access and affordability, and facilitate data-driven interventions.” The pronoun “**it**” is referring to:
- A) The pronoun “**it**” refers to mental health care in general.
  - B) The pronoun “**it**” refers to the early detection of mental disorders.
  - C) The pronoun “**it**” refers to the list of possibilities mentioned earlier.
  - D) The pronoun “**it**” refers specifically to AI (Artificial Intelligence).
18. Why is it essential for psychologists and psychiatrists to stay current in the field of AI technology?
- A) To reduce the cost of mental healthcare.
  - B) To limit the use of AI in mental healthcare.
  - C) To ensure individuals receive the best care possible.
  - D) To increase the number of mental health professionals.
19. Identify a key psychotherapeutic skill below that AI chatbots aim to emulate in providing mental health support mentioned in the text.
- A) AI chatbots aim to emulate the ability to prescribe medication.
  - B) AI chatbots aim to emulate the ability to perform surgical procedures.
  - C) AI chatbots aim to emulate the ability to conduct physical examinations.
  - D) AI chatbots aim to emulate the ability to evolve psychotherapeutic skills.

20. What is one consequence of untreated or undertreated mental illnesses mentioned in the text?
- A) Diminished creativity
  - B) Reduced productivity.
  - C) Increased physical fitness.
  - D) Improved social interactions.
21. In the passage on paragraph 3, line 01: “Dynamic therapeutic resources such as virtual reality (VR) tools and natural language processing (NLP) strategies are AI specialties.” Which pronoun refers to “Dynamic therapeutic resources”?
- A) It.
  - B) This.
  - C) They.
  - D) These.
22. The article indicates that one way AI can contribute to improving the accuracy of mental health diagnoses is:
- A) By interpreting dream data.
  - B) By leading to less accurate diagnoses.
  - C) By analyzing patient health information (PHI).
  - D) By capturing electronic heart record (EHR) information.
23. Based on the article, one of the challenges associated with AI in mental health care is:
- A) Expanded ethical quandaries.
  - B) Increased patient engagement.
  - C) Enhanced accuracy in diagnoses.
  - D) Improved patient-therapist relationships.
24. According to the article, ensuring that mental health personnel are prepared for the integration of AI technology is identified as a crucial step to:
- A) Reducing the cost of AI technology.
  - B) Limiting the use of AI in mental healthcare.
  - C) Increasing the number of mental health professionals.
  - D) Making AI training mandatory and incentivizing providers.

**BIOLOGIA - QUESTÕES DE 25 A 38**

25. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

A dieta vegana pode contribuir para uma condição caracterizada pela deficiência de nutrientes essenciais que são encontrados principalmente em alimentos de origem animal. Embora uma alimentação vegana bem planejada com acompanhamento de um profissional habilitado possa suprir a maioria dos nutrientes, a falta de atenção ao balanceamento dietético aumenta o risco de deficiências, especialmente em populações vulneráveis. A deficiência de nutrientes compromete a saúde, levando a problemas como anemia e baixa imunidade. Uma atenção especial deve ser dada à ingestão adequada de aminoácidos, uma vez que eles formam polímeros que desempenham diversas funções no nosso organismo.

Os polímeros citados acima são formados através de ligações covalentes entre quais grupos?

- A) Aldeído e éster.
- B) Cetona e amida.
- C) Cetona e aldeído.
- D) Carboxila e amino.

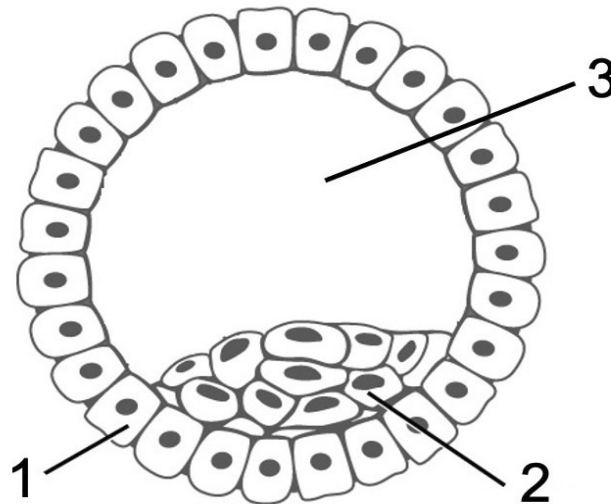
26. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é uma das principais causas de mortalidade no Brasil e no mundo. O Ministério da Saúde estima que, no Brasil, ocorram entre 300 mil e 400 mil casos de infarto anualmente, com um índice de mortalidade que pode variar entre 14% e 20%. A cada 5 a 7 infartos, ocorre um óbito, muitas vezes devido à demora no atendimento médico. Fatores de risco como hipertensão, diabetes, colesterol elevado, tabagismo e sedentarismo são os principais contribuintes para o desenvolvimento da doença. Além disso, o IAM pode ser prevenido através de mudanças no estilo de vida, como uma dieta equilibrada, prática regular de exercícios e controle dos fatores de risco. Uma das principais causas do IAM é a obstrução dos vasos sanguíneos ocasionada pela formação das placas de ateroma, que podem levar à formação de trombos e conseqüentemente a isquemia do tecido cardíaco.

Assinale a alternativa CORRETA que apresenta a lipoproteína que está diretamente relacionada à formação da placa citada acima.

- A) LDL.
- B) HDL.
- C) VLDL.
- D) Triglicérido.

27. Analise a imagem a seguir que representa um embrião de mamífero:



Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/BI%C3%A1stula>. Acesso em: 12 set. 2024. Adaptada.

Com base nesse estágio embrionário, é CORRETO afirmar que:

- A) as células da camada 2 ainda mantêm a capacidade totipotente.
- B) a cavidade 3 irá se desenvolver e formar a cavidade amniótica que envolve o embrião.
- C) as células da camada 1 têm o potencial de formar a barreira placentária que protege o feto.
- D) o embrião, agora na fase de mórula, está preparado para começar a implantação no epitélio uterino.

28. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

Em janeiro de 2013, na cidade de Santa Maria, no estado do Rio Grande do Sul, o Brasil assistiu ao noticiário informando o incêndio na Boate Kiss. O incêndio ocasionou 242 mortes e deixou 636 sobreviventes. Um dos fatos mais impactantes veio após a perícia confirmar que a espuma utilizada no teto e nas paredes da boate foi responsável pela liberação de um gás tóxico denominado cianeto. Esse gás foi responsável pela morte da grande maioria das vítimas ao interferir em um processo metabólico mitocondrial.

O gás liberado no acidente, identificado pela perícia, é responsável por:

- A) bloquear a glicólise, impedindo a produção de ATP a partir da quebra da glicose.
- B) interromper a fermentação láctica ao impedir a conversão de piruvato em lactato.
- C) impedir a formação de ácido pirúvico, bloqueando a entrada dele no ciclo de Krebs.
- D) inibir a cadeia de transporte de elétrons, impedindo a produção de ATP pela fosforilação oxidativa.



29. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

Humanos ainda possuem estrutura semelhante a um rabo durante o desenvolvimento no útero, mas a cauda geralmente desaparece após a oitava semana. De fato, os humanos e os grandes primatas disseram adeus às caudas cerca de 25 milhões de anos atrás, quando o grupo se separou dos macacos do Velho Mundo. Há um debate a respeito das causas dessa perda, com argumentos em favor de mutações em genes específicos, em oposição à ideia de perda devido à transição para o bipedalismo.

WEISBERGER, Mindy. Por que humanos não têm rabos? Resposta pode estar em mecanismo genético. **CNN Brasil**, 24 mar. 2024. Disponível em: [https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/por-que-humanos-nao-tem-rabos-resposta-pode-estar-em-mecanismo-genetico/#:~:text=Os%20humanos%20ainda%20t%C3%AAm%20rabos,feto%2C%20sua%20cauda%20geralmente%20desaparece](https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/por-que-humanos-nao-tem-rabos-resposta-pode-estar-em-mecanismo-genetico/#:~:text=Os%20humanos%20ainda%20t%C3%AAm%20rabos,feto%2C%20sua%20cauda%20geralmente%20desaparece.). Acesso em: 11 set. 2024. Adaptado.

Sabendo que o cóccix é um minúsculo osso presente na parte inferior da coluna vertebral do homem e considerado parte da cauda presente em nossos ancestrais distantes, evolutivamente ele é considerado um órgão:

- A) vestigial.
- B) análogo.
- C) homólogo.
- D) homólogo e análogo.

30. O ciclo menstrual é composto por variações de hormônios como o FSH (hormônio folículo estimulante), estrogênio, LH (hormônio luteinizante) e progesterona, que atuam em diferentes regiões do organismo, como no hipotálamo e endométrio. Para evitar a gravidez, existem métodos contraceptivos que atuam de formas diferentes no organismo da mulher.

De acordo com os diversos métodos contraceptivos disponíveis no mercado, é CORRETO afirmar que o uso:

- A) de anticoncepcionais injetáveis resulta na diminuição dos níveis de progesterona no corpo, levando à atrofia do endométrio e prevenindo a gravidez.
- B) do DIU de cobre interfere na produção hormonal, causando a elevação dos níveis de progesterona e impedindo a ovulação durante o ciclo menstrual.
- C) de adesivos transdérmicos de contraceptivos hormonais mantém os níveis de estrogênio e progesterona constantes, inibindo a liberação de FSH e LH pela hipófise, o que impede a ovulação.
- D) de pílulas anticoncepcionais mantém os níveis de estrogênio e progesterona elevados durante todo o ciclo, suprimindo a secreção de FSH e LH, o que impede a ovulação e promove um endométrio espesso.

31. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

## Estudante mineira quer interromper “dor insuportável” com eutanásia

A jovem sofre com a neuralgia do trigêmeo e disse à CNN que interromper a vida foi a decisão mais difícil que já tomou.

DURAN, Pedro. Estudante mineira quer interromper “dor insuportável” com eutanásia. **CNN Brasil**, 04 set. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/blogs/pedro-duran/nacional/estudante-mineira-quer-interromper-dor-insuportavel-com-eutanasia/> Acesso em: 11 set. 2024. Adaptado.

Essa reportagem ilustra um grande desafio sofrido por vários pacientes acometidos com a síndrome da neuralgia do trigêmeo, que apresenta uma incidência de 3 a 5 casos para cada 100.000 pessoas. Essa síndrome cursa com dores excruciantes em regiões como lábios, gengivas e bochechas. A fisiopatologia não é bem conhecida, mas cientistas sugerem que seja causada por compressão do nervo trigêmeo por vasos sanguíneos ou tumores, o que leva à perda da bainha de mielina, alterando a despolarização e levando à reverberação, o que resulta em impulsos fora do lugar adequado, os quais se manifestam sob a forma de dor.

A estrutura danificada pela compressão vascular ou tumoral é organizada por células:

- A) da glia associadas aos neurônios.
- B) do epitélio de revestimento vascular.
- C) do tecido muscular adjacente ao nervo.
- D) do tecido conjuntivo adjacente ao tumor.

32. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

A compreensão da estrutura morfológica de células e tecidos é fundamental para o entendimento da fisiologia de órgãos e sistemas. Pode-se dizer que a morfologia é a plástica da função, ou seja, alterando-se a morfologia celular, a sua função pode ser impactada. Assim sendo, imagine um órgão formado por células epiteliais organizadas em várias camadas, sendo que a camada mais superior apresenta células achatadas sem queratina. Agora, imagine que esse mesmo órgão foi agredido cronicamente por ácido derivado do estômago, fazendo com que o paciente desenvolvesse um quadro importante de dor abdominal associado a refluxo. Em função dessa agressão, o epitélio desse órgão foi lesado, e sofreu uma transformação adaptativa conhecida como metaplasia, na qual as células epiteliais agora estão organizadas em única camada de células colunares, sendo que a porção superior dessas células agora apresentam projeções curtas da membrana plasmática que aumentam a superfície celular e são sustentadas por filamentos de actina. Ademais, encontram-se nesse novo epitélio células secretoras de glicoproteínas que o protegem frente à acidez do suco gástrico.

A partir da leitura do texto, relacione a nova morfologia epitelial à sua provável função.

- A) Limpeza e transporte epitelial.
- B) Proteção contra atrito extremo.
- C) Adaptação ao volume de água.
- D) Absorção e produção de muco.

33. Um determinado órgão vital do corpo humano consegue exercer funções que vão desde o controle do metabolismo corporal até a síntese de substâncias conhecidas como ácidos biliares. Esse órgão pode ser afetado por diversos fatores, como: aumento da ingestão de lipídeos, infecções virais e bacterianas, abuso de drogas lícitas e ilícitas, bem como utilização demasiada de medicamentos.

O órgão descrito no texto está localizado na região abdominal no quadrante:

- A) inferior direito.
- B) superior direito.
- C) inferior esquerdo.
- D) superior esquerdo.

34. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

Uma paciente do sexo feminino de 23 anos de idade é heterozigota para uma mutação recessiva que impede o desenvolvimento de glândulas sudoríparas. Como resultado, ela apresenta um padrão de mosaico na pele, com algumas áreas possuindo glândulas sudoríparas funcionais e outras não. Esse padrão é um reflexo de um fenômeno que leva à formação do corpúsculo de Barr, conforme descrito por Murray Barr.

Considerando o fenômeno descrito no enunciado, assinale a alternativa com a situação clínica CORRETA que poderia fornecer um exemplo adicional da expressão encontrada na paciente.

- A) Uma mulher heterozigota para uma mutação ligada ao X que afeta a visão de cores, resultando em algumas células da retina que detectam cores normais e outras que não detectam.
- B) Uma mulher heterozigota para uma mutação autossômica recessiva no cromossomo 1 que afeta o metabolismo de lipídios, resultando em acúmulo de gordura em certas áreas do corpo.
- C) Uma mulher heterozigota para uma mutação ligada ao cromossomo 11 que causa anemia falciforme, resultando em hemácias normais em algumas áreas do corpo e em forma de foice em outras.
- D) Uma mulher heterozigota para uma mutação autossômica recessiva no cromossomo 7 que causa fibrose cística, apresentando sintomas respiratórios em alguns órgãos, mas não em outros.

35. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

#### **Fitossanitários e doenças hepáticas: um desafio à saúde pública no Brasil**

Em relação à saúde humana e animal, estudos apontam o potencial deletério do herbicida glifosato. Esse herbicida é capaz de: reduzir a fertilidade de animais, quelar substâncias como ferro, cobalto e cobre, transpassar a barreira hematoencefálica humana, se acumular no cérebro e no líquido cefalorraquidiano. Outros estudos apontam também a correlação entre o herbicida e o aparecimento ou o agravamento de algumas patologias como a doença celíaca e a de Parkinson, a osteoporose, o hipotireoidismo, o glaucoma, entre outras.

MOLICA, Letícia Ramos. **Fitossanitários e doenças hepáticas: um desafio à saúde pública no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência Biológicas) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i9.17835>. Acesso em: 26 ago. 2024. Adaptado.

Com base nas patologias informadas no texto, o herbicida glifosato pode:

- A) influenciar a longo prazo no aparecimento da anemia hemolítica.
- B) ultrapassar uma das barreiras hematoencefálicas, a dura-máter.
- C) desenvolver um distúrbio autoimune com ação direta nas células do intestino delgado.
- D) potencializar o aparecimento de uma das doenças causadas pelo aumento de estrógeno.

36. Leia atentamente o texto abaixo e responda ao que se pede.

**A possível relação entre o acidente de Mariana e o aumento do número de casos de febre amarela**

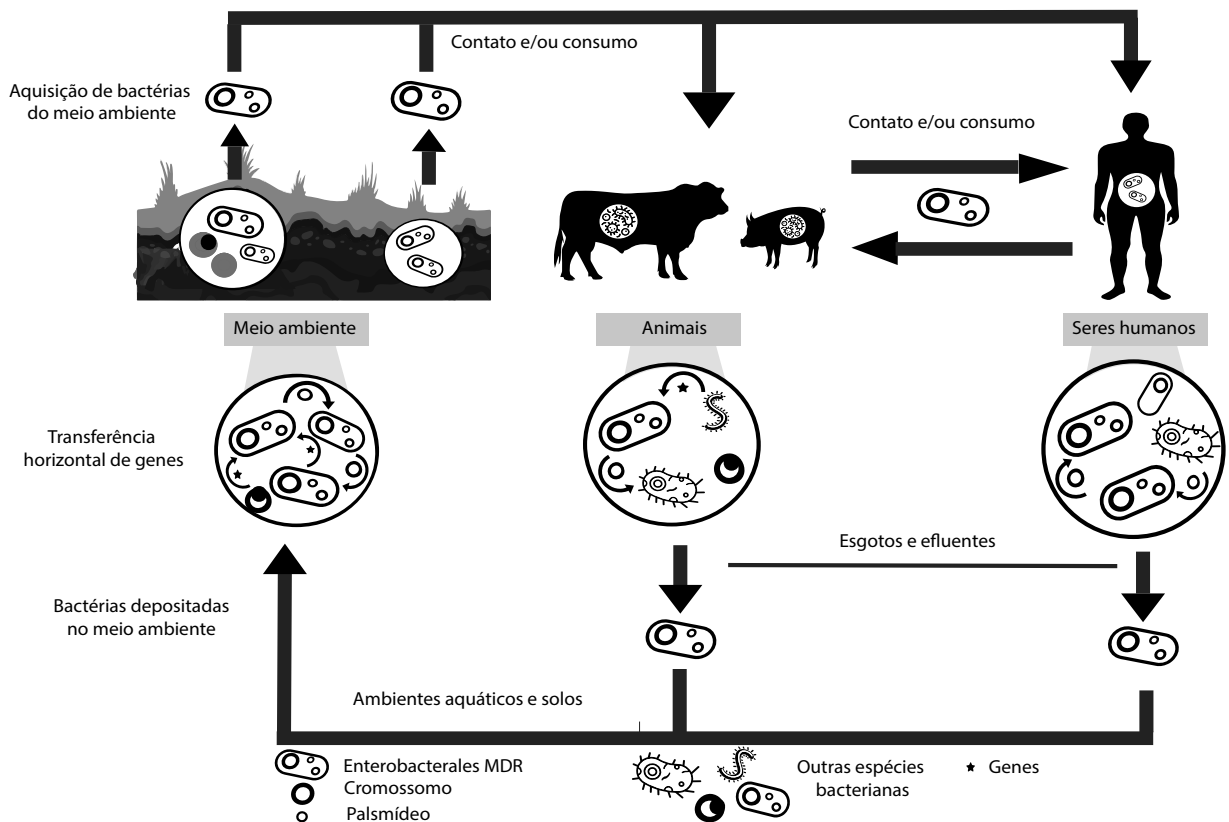
Em novembro de 2015, a mineradora Samarco foi responsável por um grande acidente ambiental na cidade de Mariana (MG). O rompimento da barragem de Fundão derramou uma grande quantidade de lama, que atingiu uma extensa área de vegetação, rios, córregos e, até mesmo, o mar. Várias espécies de animais e plantas morreram no incidente que causou a morte de 17 pessoas. Esse acidente teve grande impacto ambiental negativo e provavelmente tem relação com o aumento de casos de febre amarela em 2017.

SANTOS, Vanessa Sardinha. A relação entre impactos ambientais e o surgimento de doenças. **Brasil Escola**, [s.d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/a-relacao-entre-impactos-ambientais-surgimento-doencas.htm>. Acesso em: 17 set. 2024. Adaptado.

Com base nas informações do texto, é CORRETO afirmar que o aumento de casos da febre amarela aconteceu em virtude:

- A) da morte dos roedores infectados, principais hospedeiros e transmissores silvestres.
- B) do estresse causado nos animais da área, o que os fazem adoecer e ficarem resistentes.
- C) do contato acidental do homem com as larvas da espécie *Haemagogus sp*, no ambiente silvestre.
- D) dos vetores possuírem um tempo de vida longo para mosquitos, favorecendo a propagação do vírus.

37. Observe a imagem abaixo e responda ao que se pede.



Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-v-estudo-da-usp-detecta-a-presenca-de-bacterias-resistentes-a-antimicrobianos-no-meio-ambiente/>. Acesso em: 26 ago. 2024. Adaptada.

Com base nas informações da imagem, assinale a alternativa CORRETA.

- As pessoas que utilizam antibióticos indiscriminadamente se tornam resistentes aos fármacos.
- O aumento da concentração de medicamentos na rede de esgoto interfere na seleção de bactérias resistentes.
- A resistência bacteriana vai cessar quando se aplicar efetivamente um conjunto de ações preventivas entre toda a população.
- A transferência horizontal de genes é um processo denominado transgênico direcionado para resistência a diversos antibióticos.

38. Um pesquisador está estudando a herança de duas características em uma planta experimental: a cor das flores (vermelhas ou brancas) e a textura das sementes (lisas ou rugosas). Ele sabe que a cor das flores é controlada por um par de alelos, onde o alelo para cor vermelha (R) é dominante sobre o alelo para cor branca (r). A textura das sementes também é controlada por um par de alelos, onde o alelo para semente lisa (S) é dominante sobre o alelo para semente rugosa (s). Ambas as características estão localizadas no cromossomo 5. O pesquisador cruza duas plantas duplo-heterozigotas para essas características (genótipo RrSs). Ao observar a descendência, a proporção fenotípica encontrada foi de 10:2:2:1.

Com base nesses resultados, assinale a alternativa CORRETA em que há a explicação mais provável para a observação dessa proporção fenotípica.

- A) A proporção fenotípica 10:2:2:1 pode ser explicada por qualquer padrão de herança mendeliana.
- B) A proporção fenotípica somente poderia ser observada na ocorrência de uma mutação nas plantas.
- C) As características são controladas por genes ligados ao mesmo cromossomo e estão em ligação gênica.
- D) As características são influenciadas por fatores ambientais, e não por herança genética, o que explica a proporção fenotípica.

**FÍSICA - QUESTÕES DE 39 A 42**

39. Leia o texto abaixo, observe a imagem e responda à questão.

Na disputa da final dos 50 metros nado livre masculino dos Jogos Olímpicos de Paris 2024, o australiano Cameron McEvoy, que nadava na raia 5, ficou em primeiro lugar com o tempo de 21,25 segundos.

A imagem a seguir apresenta as velocidades instantâneas de alguns competidores durante o certame.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DuoqtyUNAhl>. Acesso: 16 ago. 2024. Adaptada.

Caso McEvoy tivesse desenvolvido durante toda a prova um valor constante de velocidade igual a 2,0 m/s, seu tempo final de prova seria:

- A) menor em 3,75 s.
- B) menor em 4,25 s.
- C) maior em 3,75 s.
- D) maior em 4,25 s.



40. Leia o texto abaixo e, em seguida, responda à questão.

“... se o elevador estiver se movimentando com aceleração não nula, a resultante das forças sobre o indivíduo não será nula. Assim, a **força normal é diferente do peso**, isto é, a balança não marcará o peso do indivíduo. Nesse caso, o valor de  $\vec{F}_N$  (que é o que a balança assinala) é chamado de *peso aparente*.”

MUNDO EDUCAÇÃO, 2023. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/elevadores-movimento-vertical.htm>. Acesso em: 22 ago. 2024.

Um elevador tem uma aceleração média de arrancada e de freada de módulo igual a  $2 \text{ m/s}^2$ . Uma pessoa de  $60 \text{ kg}$  utiliza uma balança para verificar as variações na indicação de sua massa durante a subida de um elevador, desde a arrancada no primeiro andar até frear e chegar ao andar desejado. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Essa pessoa observa que a diferença entre a maior e a menor indicação da balança é de:

- A)  $60 \text{ N}$ .
- B)  $120 \text{ N}$ .
- C)  $180 \text{ N}$ .
- D)  $240 \text{ N}$ .

41. Leia o texto abaixo e, em seguida, responda à questão.

“O leite UHT (*Ultra High Temperature*), também conhecido como Longa Vida, é obtido pelo processo de Temperatura Ultra Alta de Pasteurização. O Leite é homogeneizado e submetido a uma temperatura de  $130 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $150 \text{ }^\circ\text{C}$ , entre 2 e 4 segundos, e imediatamente resfriado a uma temperatura inferior a  $32 \text{ }^\circ\text{C}$ .”

SOUZA, Líria Alves de. Composição do leite UHT. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/composicao-leite-uht.htm>. Acesso em: 18 set. 2024. Adaptado.

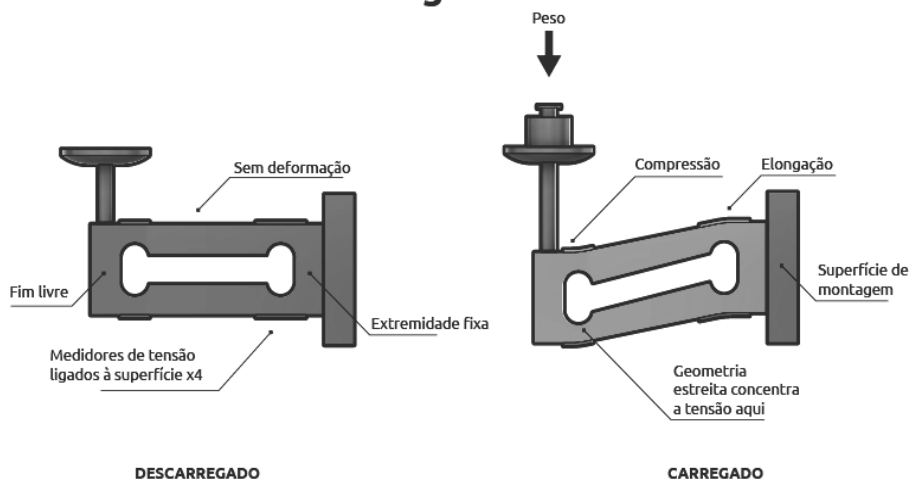
Considerando que a densidade do leite seja de  $1 \text{ g/cm}^3$  e o seu calor específico  $1,0 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$ , determine a quantidade de calor liberada ao ambiente quando  $1 \text{ litro}$  de leite é resfriado de  $150 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  durante o processo UHT.

- A)  $67 \text{ kcal}$ .
- B)  $120 \text{ kcal}$ .
- C)  $150 \text{ kcal}$ .
- D)  $180 \text{ kcal}$ .

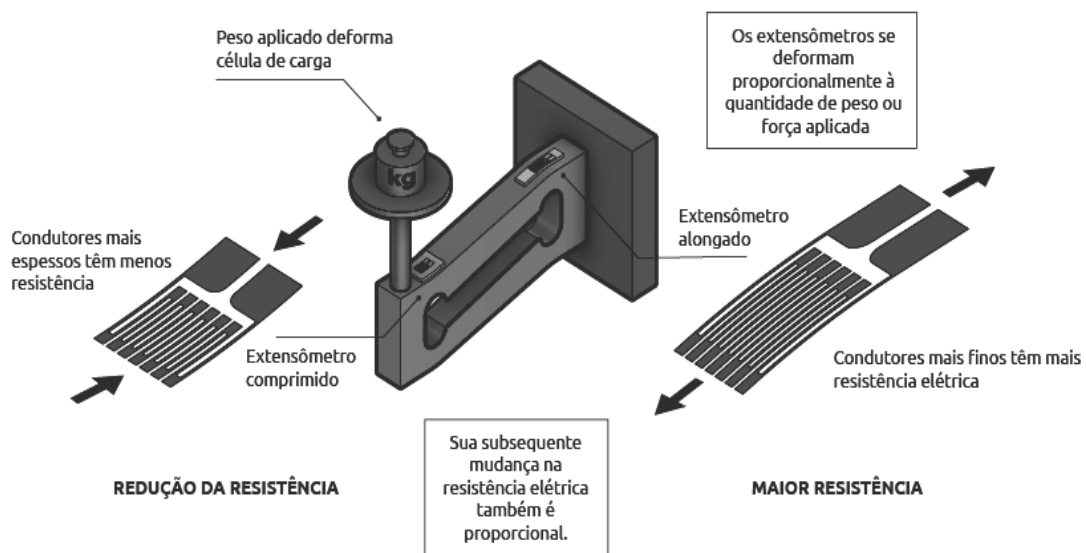
42. Leia o texto abaixo, observe as imagens e, em seguida, responda à questão.

Uma célula de carga é um sensor eletromecânico usado para medir força ou peso, funcionando através da relação entre força aplicada, deformação do material e fluxo elétrico. O circuito eletrônico, incluindo extensômetros, é fixado ao corpo da célula e detecta deformações causadas pela força. Esses extensômetros, com fios dispostos em um padrão de zig-zag, são sensíveis ao alongamento e compressão, sendo amplamente utilizados para medir tensão em estruturas, como em elevadores, sistemas de monitoramento de veículos e medição de peso.

### Flexão da célula de carga



### Deformação do extensômetro



Disponível em: <https://www.flintec.com/br/sensores-de-peso/celulas-de-carga/como-funciona-uma-c%C3%A9lula-de-carga>. Acesso em: 16 ago. 2024. Adaptada.

A tabela a seguir apresenta a relação entre a quantidade de pessoas presentes no interior de um elevador e o respectivo intervalo da corrente elétrica que percorre o sistema de sensores.

<b>Número de pessoas</b>	<b>Corrente elétrica (mA)</b>
sem carga	2,0
1 a 3	1,9 - 1,5
4 a 6	1,4 - 1,0
7 a 9	0,9 - 0,5
10 a 12	0,4 - 0,1

O sensor de carga de um elevador possui resistência total de  $6,0 \times 10^3 \Omega$  e está submetido a uma diferença de potencial de 12 V. Devido à entrada de um determinado número de pessoas, os extensômetros têm suas dimensões alteradas de maneira que o comprimento é dobrado e a área de seção reta é reduzida à metade.

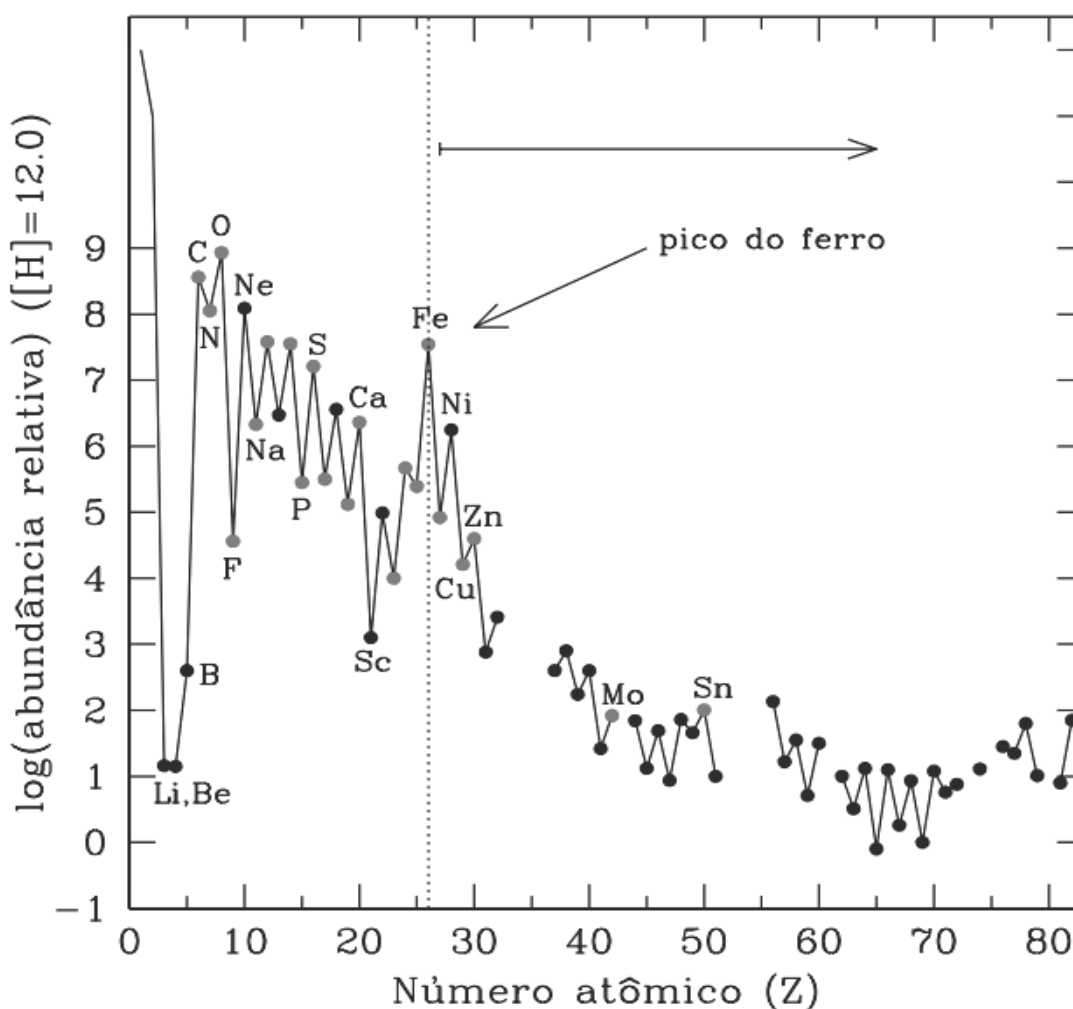
De acordo com a deformação provocada no sensor de carga, o número de pessoas que entraram no elevador é de:

- A) 1 a 3 pessoas.
- B) 4 a 6 pessoas.
- C) 7 a 9 pessoas.
- D) 10 a 12 pessoas.

**QUÍMICA - QUESTÕES DE 43 A 50**

43. Leia o texto e, em seguida, responda à questão.

Com exceção dos elementos mais leves, como o hidrogênio, hélio, lítio, berílio e boro, os demais elementos químicos naturais são formados principalmente por meio da nucleossíntese estelar, isto é, reações nucleares que ocorrem nos núcleos das estrelas. O resultado desses processos é a síntese de novos elementos, os quais, posteriormente, podem formar moléculas orgânicas e inorgânicas. A figura a seguir representa a abundância dos elementos químicos no Sol, em uma escala logarítmica, em função do número atômico (Z). Embora ela se refira a uma única estrela, pode-se dizer que ela representa razoavelmente bem a abundância típica dos elementos químicos encontrados no Universo.



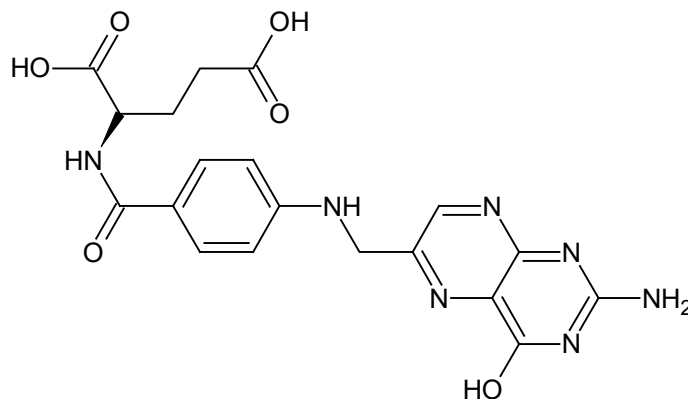
CONCEIÇÃO, Luana R. da; ORTIZ, R. A nucleossíntese estelar e os elementos químicos essenciais para vida. *Quím. Nova esc.* São Paulo, v. 46, n.2. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc46\\_2/04-AQ-36-23.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc46_2/04-AQ-36-23.pdf). Acesso em: 30 ago. 2024. Adaptado.

A abundância do hidrogênio foi arbitrariamente fixada em  $[H]=12,0$ . Estão assinalados os intervalos de  $Z$  nos quais a nucleossíntese, via reações-alfa, a captura de nêutrons e a queima de carbono e oxigênio são mais significativas.

Com relação ao contexto da figura representada, é CORRETO afirmar que:

- A) o elemento químico caracteristicamente metálico de maior abundância representada será o neônio.
- B) de modo geral, à exceção de uns poucos elementos químicos muito leves, a abundância diminui em função do número atômico.
- C) a abundância dos elementos de número atômico par é, em geral, menor do que aqueles de número atômico ímpar com  $Z$  semelhante.
- D) há uma diminuição significativa das abundâncias químicas em torno do “pico do ferro” ( $Z = 26$ ) e um notável aumento da abundância de elementos além deste.
44. O ácido fólico ou vitamina B9, representado na figura a seguir, é encontrado em alimentos como soja, espinafre, feijão branco, brócolis, gema do ovo e fígado. Essa substância apresenta vários benefícios ao organismo humano e à prevenção de anomalias congênitas quanto ao fechamento do tubo neural, destacando-se na gestação. A insuficiência de ácido fólico na gestante pode conduzir à malformação da coluna, ocorrendo a denominada espinha bífida.

**Fórmula estrutural do ácido fólico**



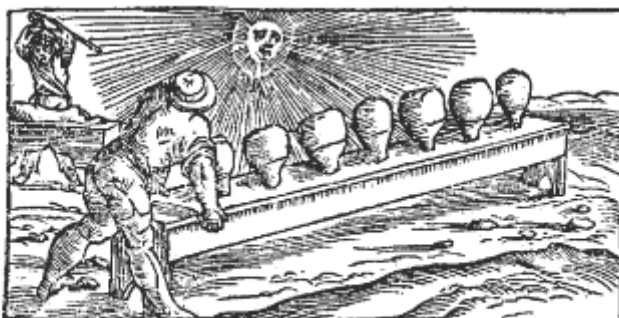
Fonte: do(a) autor(a).

Sobre esse composto orgânico e suas propriedades, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Entre as funções orgânicas presentes na vitamina B9, percebe-se: ácido carboxílico, amida, amina e fenol.
- B) Devido à presença de 19 átomos de carbono na sua constituição, tal composto orgânico apresenta alta lipossolubilidade.
- C) Para se extrair o ácido fólico de vegetais, pode-se neutralizá-lo com uma solução ácida diluída, como o vinagre doméstico.
- D) A vitamina B9 apresenta apenas uma estrutura enantiomérica, uma vez que possui um único carbono assimétrico ou quiral.

45. Leia o texto abaixo e, em seguida, responda à questão.

“Esse [licor], obtido mediante destilações artificiais, [...] tem uma propriedade aguda e o poder de corroer e transformar em si próprio, a prata ou qualquer outro metal nele colocado, à exceção do ouro. Não se parece com nada além de água pura. De fato trata-se de algo muito engenhoso, motivo pelo qual devemos ser muito gratos ao filósofo, alquimista ou seja lá quem tenha sido seu descobridor”. Tais palavras de admiração diante do material que hoje denominamos ácido nítrico foram escritas pelo mestre artesão metalurgista, nascido em Siena, Vannoccio Biringuccio (1480-c.1539), no seu *De la Pirotechnia*, publicado em 1540 em vernáculo.



*Preparação das cucúrbitas utilizadas na destilação de "água forte", Vannoccio Biringuccio, De la Pirotechnia, 1540.*

BELTRAN, Maria Helena Roxo. Algumas considerações sobre as origens da preparação do ácido nítrico. *Química nova*, v. 15, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/M9BDmm9zcGNwbvjvFYjjhSk/>. Acesso em: 30 ago. 2024. Adaptado.

Uma determinação experimental demandou o preparo de uma solução, segundo o seguinte procedimento:

Foram transferidos 50 ml de ácido nítrico comercial, massa molar 63,01 gramas por mol, 92% ionizado, densidade igual a 1,51 gramas por  $\text{cm}^3$ , e concentração comercial de 65% peso por peso ou massa por massa, para um balão volumétrico de volume igual a 500 ml denominado BALÃO VOLUMÉTRICO 1, cujo volume foi completado com água destilada. Do BALÃO VOLUMÉTRICO 1, foram retirados 25 ml e transferidos para um novo balão volumétrico de volume igual a 100 ml, denominado BALÃO VOLUMÉTRICO 2, cujo volume foi completado com água destilada. Do BALÃO VOLUMÉTRICO 2, foram retirados 50 ml e transferidos para um novo balão volumétrico de 250 ml, denominado BALÃO VOLUMÉTRICO 3, cujo volume foi completado com água destilada.

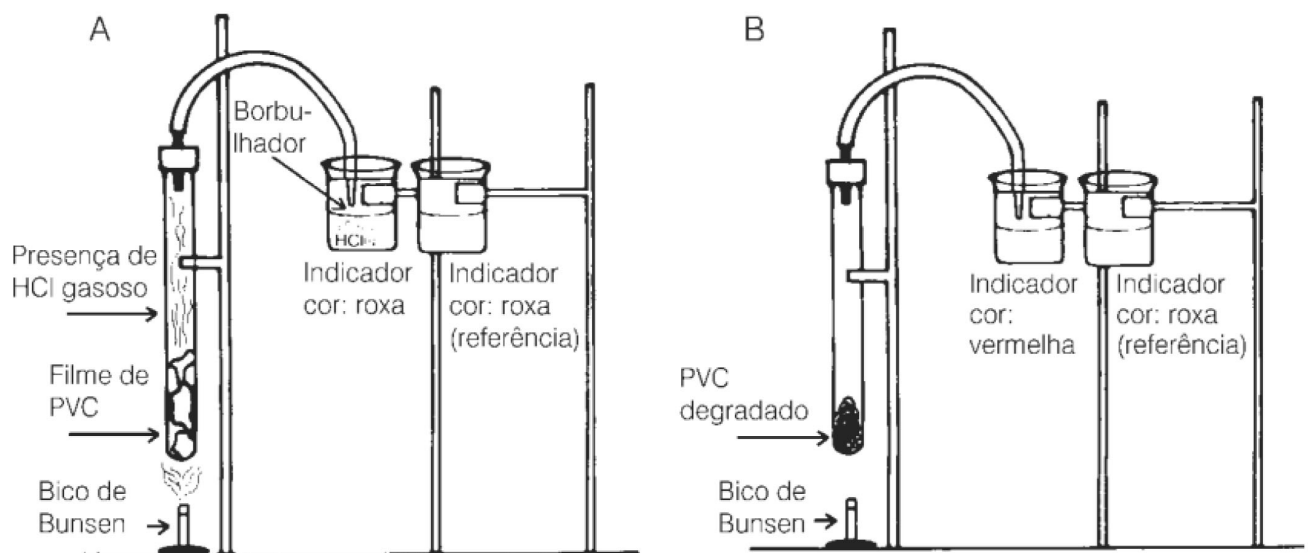
Após o preparo da referida solução, é CORRETO afirmar que a concentração de íons nitrato no BALÃO VOLUMÉTRICO 3, expressa em mg/ml, será, aproximadamente, igual a:

- A) 1,1.
- B) 2,2.
- C) 4,5.
- D) 9,0.

46. A incineração do cloreto de polivinila ou PVC pode ser representada, simplificada, pela equação da reação abaixo:



A queima do PVC, na presença de oxigênio do ar, produz também gás carbônico, água e fuligem. Em solução, a presença de ácido clorídrico pode ser detectada com a utilização de indicadores ácido-base naturais, tais como as antocianinas. [...] As etapas inicial e final de um possível experimento estão ilustradas a seguir, que se inicia com a queima e a decomposição do PVC, conseqüente liberação de ácido clorídrico (HCl); e o HCl liberado entra em contato com a solução do indicador, contendo o pigmento antocianina, cuja mudança de cor se deve à reação de deslocamento do equilíbrio ácido-base, conforme representado abaixo.



Representação do experimento demonstrativo. A - início da queima do filme de PVC; B - após a decomposição térmica do filme.

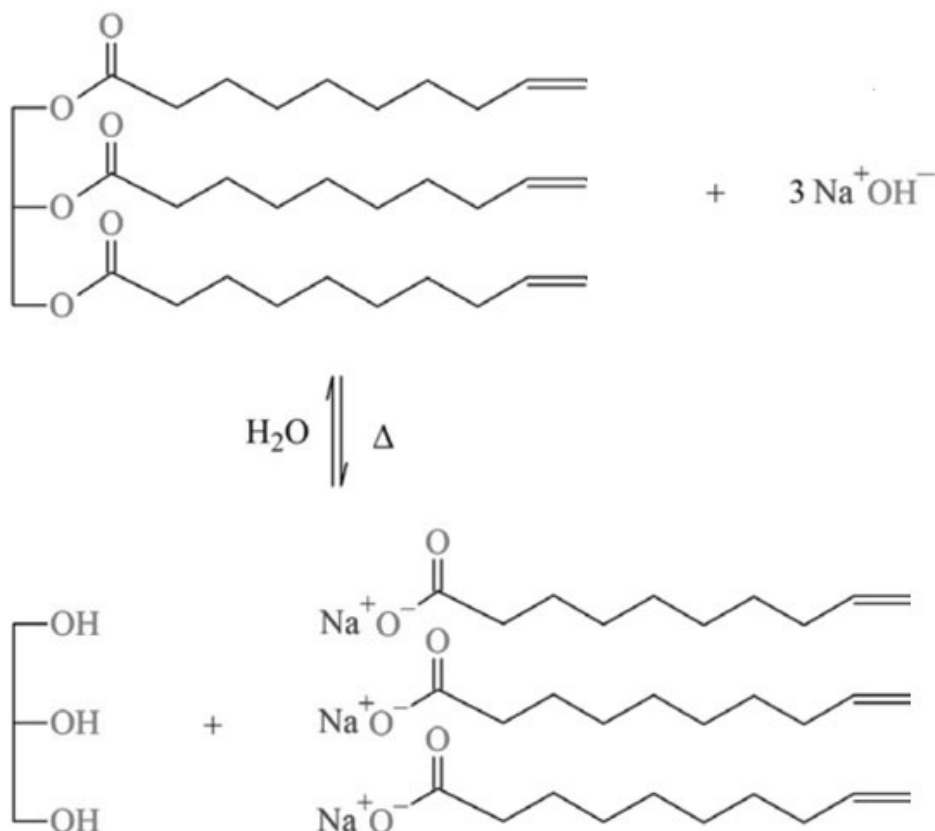
MARCONATO, J. C.; FRANCHETTI, S.M.M. Decomposição térmica do PVC e detecção do HCl utilizando um indicador ácido-base natural. **Quím. Nova esc.** São Paulo, n. 14. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc14/v14a09.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2024. Adaptado.

Com relação ao contexto descrito e representado, é CORRETO afirmar que:

- a equação que representa a incineração do cloreto de polivinila pode ser classificada como uma reação de substituição eletrofílica.
- a mudança da cor roxa para a cor vermelha do indicador natural será acompanhada pelo aumento significativo do pH do meio reacional.
- supondo que há uma solução de antocianina na cor roxa, a adição de hidróxido de potássio a essa solução promoveria a mudança de cor para cor vermelha.
- na mudança da cor roxa para a cor vermelha, há a conversão de uma cetona alfa, beta insaturada em hidroxila fenólica na estrutura da antocianina.

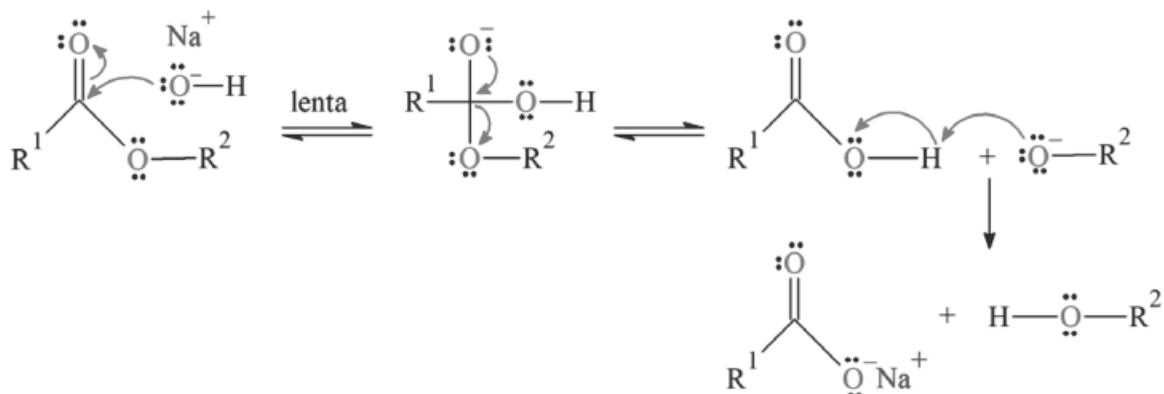
47. Nas figuras representadas abaixo, são descritos, respectivamente, a equação geral de uma reação de saponificação, assim como o mecanismo de hidrólise alcalina que possibilita tal reação.

### Reação de saponificação



Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43\\_3/11-EEQ-52-20.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43_3/11-EEQ-52-20.pdf). Adaptada.

### Mecanismo genérico da reação de saponificação

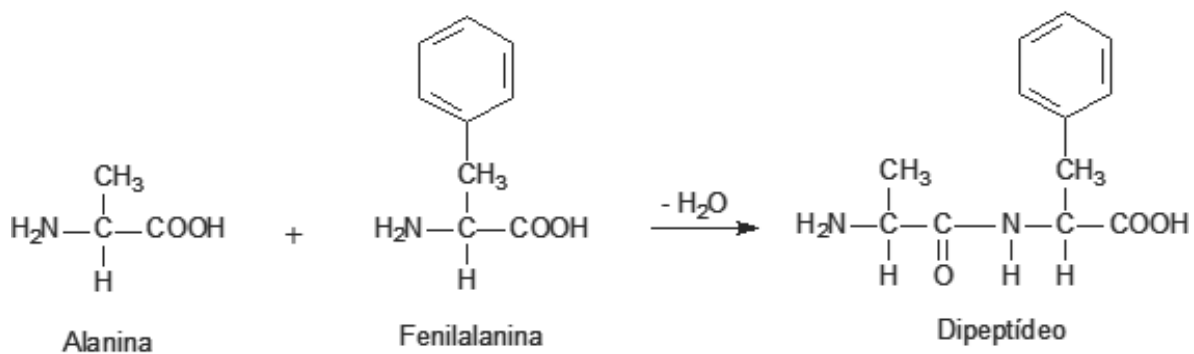


Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43\\_3/11-EEQ-52-20.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc43_3/11-EEQ-52-20.pdf). Adaptada.



Considerando as representações das figuras, é CORRETO afirmar que:

- A) o sal orgânico na sua forma iônica será obtido como produto da etapa lenta do mecanismo genérico da reação de saponificação.
- B) um dos produtos obtidos na reação de saponificação é um sal orgânico denominado como decanoato de sódio, composto responsável pela propriedade tensoativa do sabão.
- C) o propano-1,2,3-triol, obtido na reação de saponificação, caracteriza um composto umectante por ser capaz de interagir por ligação de hidrogênio com as moléculas de água.
- D) um mol do triéster utilizado como reagente na reação de saponificação terá, aproximadamente, a mesma massa molar de um mol do sal orgânico obtido como produto.
48. As proteínas constituem uma classe de compostos essenciais correspondendo, em média, a 60% do peso seco das células. São polímeros formados pelas interações entre os aminoácidos. Quando dois aminoácidos se ligam, a molécula resultante passa a ser denominada dipeptídeo. A seguir, tem-se a formulação de um dipeptídeo a partir da alanina e da fenilalanina.



Fonte: do(a) autor(a).

Analisando apenas essas três substâncias e o seu contexto reacional supracitado, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Na síntese do dipeptídeo representado, a alanina perde um hidrogênio do grupo amino.
- B) A ligação formada entre os aminoácidos gerando o dipeptídeo é do tipo ponte de hidrogênio.
- C) A fenilalanina, por ser mais ácida que a alanina, tem seu hidrogênio da carboxila removido na reação.
- D) Tanto a alanina quanto a fenilalanina apresentam estereoisomeria, com um carbono quiral em cada aminoácido.

49. O magnésio (Mg, massa atômica  $24,0 \text{ g.mol}^{-1}$ ) é o quarto cátion mais abundante no organismo humano. Esse metal é um cofator essencial de mais de 300 enzimas relacionadas a glicólise, transporte iônico transcelular, transmissão neuromuscular, síntese de carboidratos, proteínas, lipídios, ácidos nucleicos e liberação de certos hormônios. Seu valor de referência plasmático varia de 1,8 a 2,6 mg/dL. Os valores abaixo da referência (hipomagnesemia) estão associados a patologias, como: Alzheimer, *diabetes mellitus* tipo 2 e enxaqueca. No outro extremo, valores acima da referência (hipermagnesemia) podem conduzir a hipotensão, depressão respiratória e disartria.

A tabela a seguir reporta dados sobre a quantidade de magnésio plasmático de quatro atletas pertencentes à mesma modalidade esportiva.

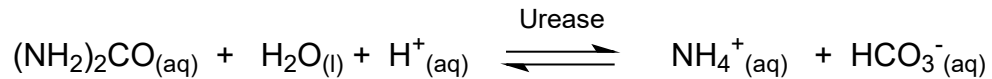
Atleta	Concentração molar plasmática de Mg ( $\text{mol.L}^{-1}$ )
Atleta 1	$1,0 \times 10^{-3}$
Atleta 2	$2,0 \times 10^{-3}$
Atleta 3	$8,0 \times 10^{-4}$
Atleta 4	$9,0 \times 10^{-4}$

O comitê esportivo requereu desses atletas exames laboratoriais informando a concentração de magnésio plasmático, mas não especificou o tipo de unidade de concentração.

Com base nos valores apresentados pelos atletas e comparando com o intervalo de referência informado no texto, assinale a alternativa CORRETA com o atleta que apresenta hipermagnesemia.

- A) Atleta 1.
- B) Atleta 2.
- C) Atleta 3.
- D) Atleta 4.

50. O composto nitrogenado não-proteico de maior concentração no sangue humano é a ureia. A concentração plasmática muito elevada de ureia, acompanhada de insuficiência renal, é chamada de uremia ou síndrome urêmica. Analiticamente, a determinação da concentração de ureia  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  é realizada através da reação de hidrólise enzimática pela urease, conforme o equilíbrio químico descrito por:



Considere as massas atômicas dos elementos envolvidos no equilíbrio químico, em g/mol, como: H 1,0; C 12,0; N 14,0 e O 16,0.

Analise o equilíbrio químico mostrado e assinale a alternativa CORRETA sobre as propriedades e os acontecimentos físico-químicos envolvidos.

- A) A reação direta é favorecida por uma dieta de caráter alcalino.
- B)  $6,0 \times 10^{23}$  moléculas de água produzem um mol de bicarbonato.
- C) Na hidrólise de 60 g de ureia, são produzidos 36 g de cátion amônio.
- D) O consumo diário de água atenua a ação hidrolítica da enzima sobre a ureia.

**MATEMÁTICA - QUESTÕES DE 51 A 60**

51. Leia o texto abaixo, analise as tabelas, em seguida, responda à questão.

Uma indústria farmacêutica utiliza os componentes farmacológicos Alfa, Beta e Gama, entre muitos outros. Para esses componentes específicos, possui um fornecedor em São Paulo, outro no Rio de Janeiro e um terceiro em Minas Gerais.

A Tabela I a seguir mostra os preços dos componentes (em reais por quilograma) para cada um desses fornecedores:

<b>Tabela I - Preços dos Componentes (por quilograma)</b>			
	Fornecedor SP	Fornecedor RJ	Fornecedor MG
Componente Alfa	R\$ 9,00	R\$ 10,00	R\$ 11,00
Componente Beta	R\$ 11,00	R\$ 9,00	R\$ 10,00
Componente Gama	R\$ 10,00	R\$ 11,00	R\$ 9,00

Essa indústria precisa produzir um dentre os fármacos A, B ou C, todos eles equivalentemente eficazes para combater determinada patologia. Os fármacos utilizam os componentes Alfa, Beta e Gama, citados anteriormente, porém em proporções diferentes, conforme a Tabela II a seguir:

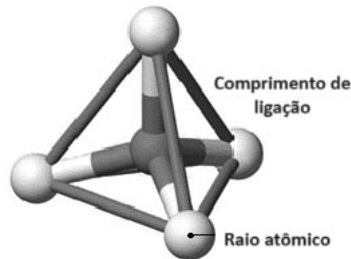
<b>Tabela II - Composições dos Fármacos</b>			
	Componente Alfa	Componente Beta	Componente Gama
Fármaco A	40%	30%	20%
Fármaco B	40%	20%	30%
Fármaco C	30%	40%	30%

O critério de escolha dessa indústria é selecionar o fármaco e o fornecedor que oferecer o menor preço final. Com base nesse critério e nas informações fornecidas, pode-se concluir que a melhor opção para a indústria farmacêutica é produzir:

- A) O fármaco A, escolhendo o Fornecedor RJ.
- B) O fármaco B, escolhendo o Fornecedor MG.
- C) O fármaco B, escolhendo o Fornecedor SP.
- D) O fármaco C, escolhendo o Fornecedor RJ.

52. Leia o texto abaixo, observe a imagem e, em seguida, responda à questão.

As estruturas das moléculas remetem à ideia de diferentes tipos de figuras espaciais, entre elas, a tetraédrica. Uma molécula de metano ( $\text{CH}_4$ ) é um exemplo desse tipo de estrutura, exemplificada na figura a seguir.



Disponível em: <https://www.pngwing.com/pt/free-png-ngoyz>. Acesso em 13. ago. 2024. Adaptada.

Sabe-se que, nesse tipo de molécula, o comprimento de ligação – distância entre as extremidades de cada átomo – é de aproximadamente  $4 \cdot 10^{-8}$  mm e que os raios atômicos do Carbono e do Hidrogênio, respectivamente, são  $7 \cdot 10^{-8}$  mm e  $5 \cdot 10^{-8}$  mm.

Considerando a figura como um tetraedro regular, cujos vértices são os centros dos átomos de Hidrogênio, é CORRETO afirmar que o volume de uma molécula de metano é de, aproximadamente:

- A)  $1,14 \cdot 10^{-24} \sqrt{2} \text{ mm}^3$ .
- B)  $2,29 \cdot 10^{-22} \sqrt{2} \text{ mm}^3$ .
- C)  $4,58 \cdot 10^{-11} \sqrt{2} \text{ mm}^3$ .
- D)  $8,14 \cdot 10^{-11} \sqrt{2} \text{ mm}^3$ .

53. A amoxicilina é um antibiótico de baixo custo e de boa tolerância. Sabe-se que, depois de administrada, após 1 hora, cerca de 50% é eliminado do organismo humano, que poderia corresponder à função  $M(t) = a \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$ , sendo M a quantidade de medicação no organismo ao longo do tempo,  $d$  a quantidade de medicação inicial recebida e  $t$  o tempo em horas.

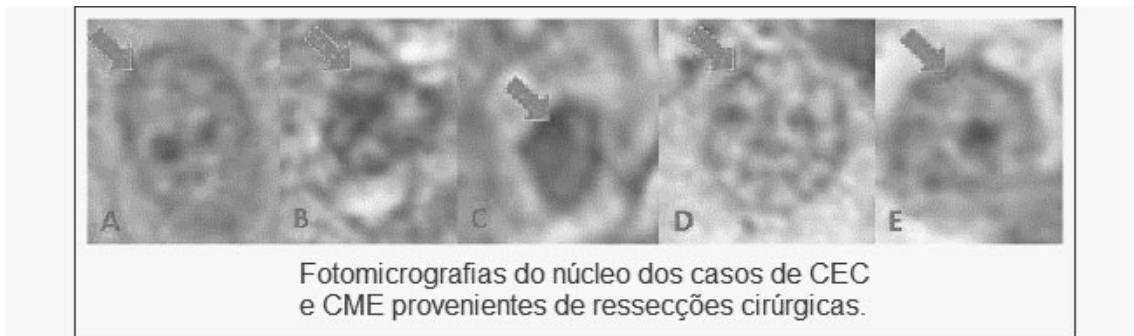
Um paciente, após 4 horas em que foi medicado, tem cerca de 80 mg amoxicilina no organismo, qual foi a dosagem, aproximadamente, que ele recebeu desse medicamento?

- A) 1280 mg.
- B) 2180 mg.
- C) 3200 mg.
- D) 4000 mg.

54. Leia o texto abaixo, observe a imagem e, em seguida, responda à questão.

Fractais – figuras de dimensões fracionadas – são entes geométricos que podem ser usados para modelar ou simular determinados padrões da natureza. Em Medicina, a análise fractal pode ser usada como ferramenta complementar no diagnóstico de certos carcinomas.

Um exemplo é dado na figura a seguir.



ALVES, Bruno E.A. *et al.* Análise fractal como ferramenta complementar no diagnóstico de carcinoma mucoepidermóide (CME) e carcinoma espinocelular oral (CEC). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/34511/29074/384996>. Acesso em: 04 ago. 2024. Adaptado.

Objetos geométricos comuns têm dimensão inteira. Por exemplo, um segmento de reta tem dimensão 1; um quadrado tem dimensão 2; e um cubo tem dimensão 3. Entretanto, fractais geralmente têm dimensões não inteiras (daí seu nome). Para a análise fractal, é necessário calcular a chamada “dimensão fractal”  $D$  de objetos, cuja definição simplificada é dada a seguir:

$$D = \frac{\log N(\varepsilon)}{\log(1/\varepsilon)} \quad 0 < \varepsilon \ll 1 \quad N(\varepsilon) > 0$$

No caso da imagem médica mostrada acima,  $N(\varepsilon)$  é o número mínimo de cubos elementares para cobrir a imagem digitalizada, enquanto  $\varepsilon$  (épsilon) representa a dimensão linear do cubo elementar.

Qual a dimensão fractal  $D$  de um objeto que possui  $N(\varepsilon) = 400$  e  $\varepsilon = 0,01$  ?

ATENÇÃO: utilize a aproximação  $\log 2 = 0,3$ .

- A) 0,3.
- B) 0,6.
- C) 1,3.
- D) 2,6.

55. O almoxarifado de um hospital está alocando, em um armário, divisórias para colocar as seguintes seringas que chegaram:

- 1 ml:** indicada para aplicação de medicação por via intradérmica;
- 3 ml:** indicada para aplicação de soluções intramusculares;
- 5 ml:** usada para aplicação de medicamentos por via intramuscular;
- 10 ml:** indicada para aplicação de soluções endovenosas;
- 20 ml:** indicada para aplicação de medicação por via endovenosa;
- 50 ml:** indicada para aplicação de medicação por via endovenosa;
- 60 ml:** usada para aplicação de soluções de grande volume e dieta enteral.

Observando as especificidades e para que os enfermeiros e auxiliares possam buscá-las de forma prática, as seringas serão alocadas por meio das classificações das vias de aplicação a que se destinam, sendo elas: **intradérmica, intramuscular, endovenosa** e de **dieta enteral**, em que cada uma dessas classificações corresponde a uma divisória fixa. O número de maneiras possíveis de colocar essas seringas nas suas divisórias é:

- A) 6.
- B) 7.
- C) 10.
- D) 12.

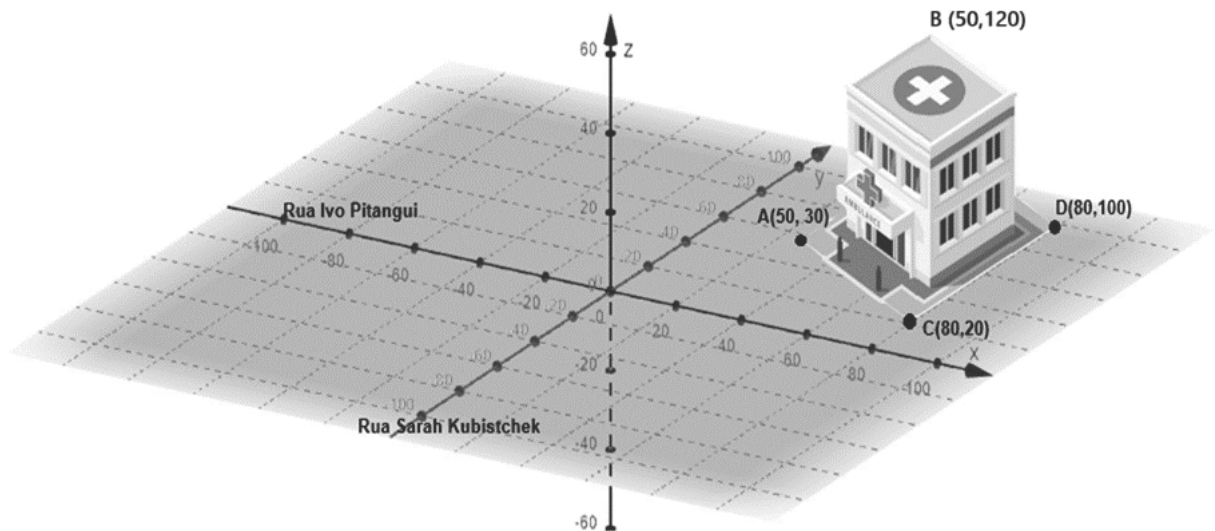
56. Ao caracterizar um grupo de 190 pacientes portadores de doenças autoimunes atendidos em uma clínica, um pesquisador constatou que 105 pessoas do grupo eram acometidas por diabetes tipo 1, 50 eram celíacas e 85 tinham diagnóstico de artrite reumatoide. Além disso, 5 indivíduos possuíam, simultaneamente, doença celíaca e diabetes tipo 1; 20 possuíam, simultaneamente, artrite reumatoide e diabetes tipo 1; e 15 eram, simultaneamente, portadores de artrite reumatoide e doença celíaca.

Na descrição de sua amostra, o pesquisador identificou:

- A) 15 pacientes simultaneamente em tratamento das 3 doenças autoimunes.
- B) 25 pacientes diagnosticados somente com doença celíaca.
- C) 45 pacientes portadores somente de diabetes tipo 1.
- D) 75 pacientes acometidos somente por artrite reumatoide.

57. Um hospital será construído em um dos quadrantes formados pelas ruas Sarah Kubitschek e Ivo Pitanguí, indicadas pelos eixos cartesianos descritos na imagem a seguir.

Observa-se que os pontos **A**, **B**, **C** e **D** mostram coordenadas cartesianas – graduadas em metros - onde serão afixados postes nas extremidades do hospital.

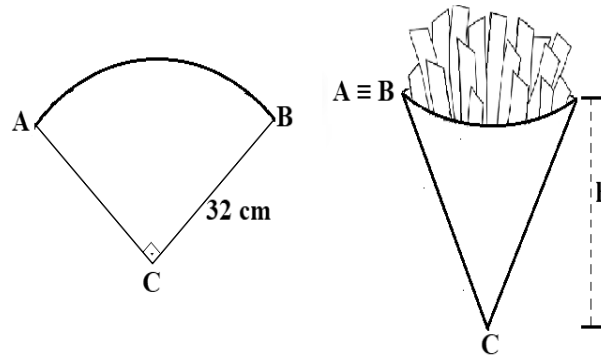


Pode-se dizer que a área destinada à futura construção terá:

- A)  $1350 \text{ m}^2$ .
- B)  $1650 \text{ m}^2$ .
- C)  $2550 \text{ m}^2$ .
- D)  $5100 \text{ m}^2$ .



58. Uma família de São Paulo criou a “batata frita no cone”, dando um aspecto novo para um produto muito conhecido e apreciado por todos. Durante o esboço do projeto da embalagem, os empresários foram orientados a utilizar um setor circular de  $90^\circ$  para montar cones de papelão. De acordo com a proposta, representada nas figuras seguintes, ao manipular o setor circular, levando A ao encontro de B, obtém-se o cone utilizado como recipiente para a porção de batatas.



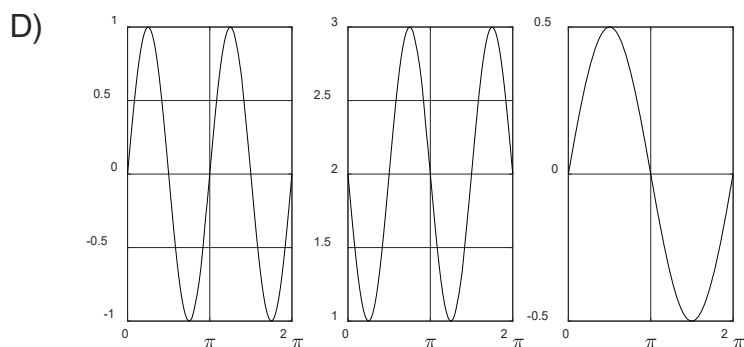
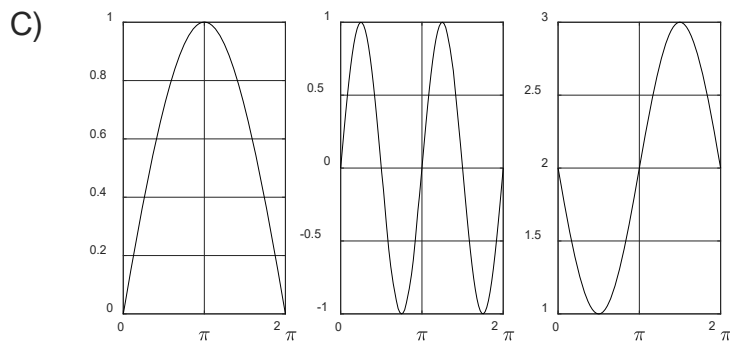
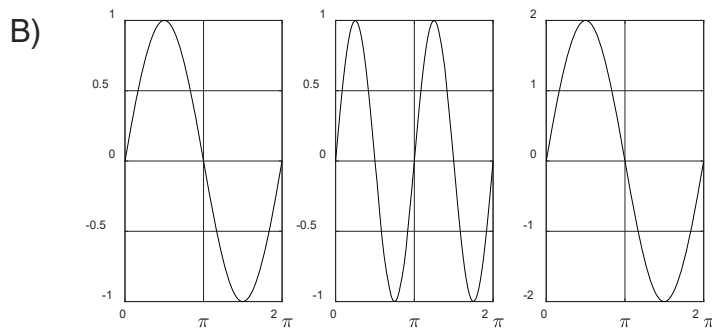
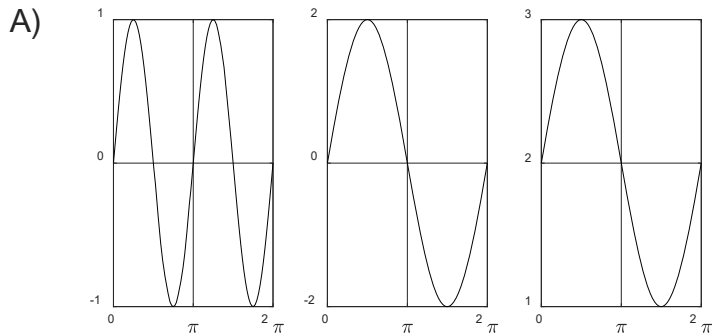
Uma equipe foi contratada e, para planejar o ambiente da loja, o designer precisou estimar a altura ( $h$ ) do cone utilizado como padrão. O valor encontrado, em cm, foi igual a:

- A)  $6\sqrt{5}$ .
- B)  $8\sqrt{15}$ .
- C)  $15\sqrt{3}$ .
- D)  $24\sqrt{5}$ .

59. Durante uma prática de laboratório, um estudante concluiu que as variáveis  $x$  e  $y$  relacionavam-se segundo a lei  $y = a \cdot \text{sen}(bx + c) + d$ , com  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ .

Precisando projetar resultados gráficos de experimentos obtidos a partir da situação inicialmente verificada com as variáveis de estudo, ele sugeriu assertivamente que outros 3 experimentos forneceram como resultados relações respectivamente compatíveis com:  $y = \text{sen}(2x)$ ,  $y = 2\text{sen}(x)$  e  $y = 2 + \text{sen}(x)$ .

Pode-se concluir que a sequência obtida pelo estudante para esses três gráficos foi:



60. O ciclismo de pista é um esporte olímpico disputado em um velódromo (pistas artificiais geralmente em formato elíptico). Nessa modalidade, cada ciclista percorre uma trajetória que depende de sua localização na pista.

Considerando-se que, durante um treino para essa modalidade a trajetória, seguida por um atleta foi descrita pela equação  $x^2 - 10x + y^2 - 6y - 66 = 0$ , sobre um plano cartesiano com eixos expressos em metros, então a distância percorrida pelo atleta ao completar 5 voltas será, aproximadamente, de:

- A) 157 m.
- B) 180 m.
- C) 314 m.
- D) 330 m.

## PROPOSTA DE REDAÇÃO

Seu texto deverá conter o mínimo de 15 linhas e o máximo de 25 linhas.

Redija seu texto com tamanho de letra e espaçamento adequados, não ultrapassando o número de linhas proposto, escrevendo, no máximo, 12 (doze) palavras por linha, na **FOLHA DE REDAÇÃO DEFINITIVA, NA FOLHA DE RESPOSTAS**.

Releia os trechos abaixo, retirados do texto de Ruy Castro e de *O último conhaque* de Carlos Herculano Lopes.

“Estima-se que, na maioria dos países, 15% da população tenham alta tolerância ao álcool, enquanto, para os outros 85%, ele é um tóxico e elas só conseguirão bebê-lo no seu limite — ao ultrapassar esse limite, sentir-se-ão tão mal que pensarão duas vezes antes de repetir a experiência. Onde ‘a hora de parar’ não tem a ver com ‘saber beber’. É orgânico.”

CASTRO, Ruy. Beber “bem” ou beber “mal”. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 07 set. 2023. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ruycastro/2023/09/beber-bem-ou-beber-mal.shtml>. Acesso em: 06 set. 2024. Adaptado.

“[...] ele se lembrou também — e sempre o fazia em horas assim — do Douglas, o Ceará, seu antigo colega de banco, que, também como ele, já havia sido internado, só que várias e várias vezes, e, ao contrário dele, não conseguia parar se tomasse o primeiro copo; podia ser só um chope, mas era o suficiente para ele beber dois, três meses seguidos, até que não tivesse outra saída e, novamente — de vez em quando ele mesmo pedia —, o levassem para a clínica, a Redenção, também em Franco da Rocha, e todo aquele ciclo voltasse a acontecer.”

LOPES, Carlos Herculano. **O último conhaque**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 2024. Edição digital.

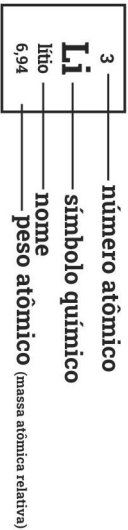
Com base nos textos lidos, REDIJA um texto dissertativo-argumentativo, discutindo o seguinte tema: **QUAL O PAPEL DA MEDICINA JUNTO À DOENÇA DO ALCOOLISMO?**

Apresente seus argumentos com consistência, coerência, coesão e adequação ao padrão culto da língua portuguesa.

**REDAÇÃO**

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

# Tabela periódica



1																		18														
1 <b>H</b> hidrogênio 1,008	2																	13	14	15	16	17	2									
3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,0122	3																5 <b>B</b> boro 10,81	6 <b>C</b> carbono 12,011	7 <b>N</b> nitrogênio 14,007	8 <b>O</b> oxigênio 15,999	9 <b>F</b> flúor 18,998	10 <b>Ne</b> neônio 20,180									
11 <b>Na</b> sódio 22,990	12 <b>Mg</b> magnésio 24,305	4																13 <b>Al</b> alumínio 26,982	14 <b>Si</b> silício 28,085	15 <b>P</b> fósforo 30,974	16 <b>S</b> enxofre 32,06	17 <b>Cl</b> cloro 35,45	18 <b>Ar</b> argônio 39,95									
19 <b>K</b> potássio 39,098	20 <b>Ca</b> cálcio 40,078(4)	21 <b>Sc</b> escândio 44,956	22 <b>Ti</b> títio 47,867	23 <b>V</b> vanádio 50,942	24 <b>Cr</b> cromio 51,996	25 <b>Mn</b> manganês 54,938	26 <b>Fe</b> ferro 55,845(2)	27 <b>Co</b> cobalto 58,933	28 <b>Ni</b> níquel 58,693	29 <b>Cu</b> cobre 63,546(3)	30 <b>Zn</b> zinco 65,38(2)	31 <b>Ga</b> gálio 69,723	32 <b>Ge</b> germânio 72,630(8)	33 <b>As</b> arsênio 74,922	34 <b>Se</b> selênio 78,971(8)	35 <b>Br</b> bromo 79,904	36 <b>Kr</b> criptônio 83,798(2)															
37 <b>Rb</b> rubídio 85,468	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,62	39 <b>Y</b> ítrio 88,906	40 <b>Zr</b> zircônio 91,224(2)	41 <b>Nb</b> nióbio 92,906	42 <b>Mo</b> molibdênio 95,95	43 <b>Tc</b> tecnécio [97]	44 <b>Ru</b> rútenio 101,07(2)	45 <b>Rh</b> ródio 102,91	46 <b>Pd</b> paládio 106,42	47 <b>Ag</b> prata 107,87	48 <b>Cd</b> cádmio 112,41	49 <b>In</b> índio 114,82	50 <b>Sn</b> estanho 118,71	51 <b>Sb</b> antimônio 121,76	52 <b>Te</b> telúrio 127,60(3)	53 <b>I</b> iodo 126,90	54 <b>Xe</b> xenônio 131,29															
55 <b>Cs</b> césio 132,91	56 <b>Ba</b> bário 137,33	57 a 71																72 <b>Hf</b> háfnio 178,486(6)	73 <b>Ta</b> tântalo 180,95	74 <b>W</b> tungstênio 183,84	75 <b>Re</b> rênio 186,21	76 <b>Os</b> ósmio 190,23(3)	77 <b>Ir</b> irídio 192,22	78 <b>Pt</b> platina 195,08	79 <b>Au</b> ouro 196,97	80 <b>Hg</b> mercúrio 200,59	81 <b>Tl</b> tálio 204,38	82 <b>Pb</b> chumbo 207,2	83 <b>Bi</b> bismuto 208,98	84 <b>Po</b> polônio [209]	85 <b>At</b> astato [210]	86 <b>Rn</b> radônio [222]
87 <b>Fr</b> frâncio [223]	88 <b>Ra</b> rádio [226]	89 a 103																104 <b>Rf</b> rutherfordio [261]	105 <b>Db</b> dubnio [268]	106 <b>Sg</b> seabórgio [269]	107 <b>Bh</b> bóhrio [270]	108 <b>Hs</b> hássio [269]	109 <b>Mt</b> meitnério [277]	110 <b>Ds</b> darmstádio [281]	111 <b>Rg</b> roentgênio [282]	112 <b>Cn</b> copernício [285]	113 <b>Nh</b> nihônio [286]	114 <b>Fl</b> fleióvio [290]	115 <b>Mc</b> moscóvio [290]	116 <b>Lv</b> livermório [293]	117 <b>Ts</b> tennesso [294]	118 <b>Og</b> oganesônio [294]

www.tabelaperiodica.org

57 <b>La</b> lantânio 138,91	58 <b>Ce</b> cério 140,12	59 <b>Pr</b> praseodímio 140,91	60 <b>Nd</b> neodímio 144,24	61 <b>Pm</b> promécio [145]	62 <b>Sm</b> samário 150,36(2)	63 <b>Eu</b> europio 151,96	64 <b>Gd</b> gadolínio 157,25(3)	65 <b>Tb</b> térbio 158,93	66 <b>Dy</b> disprósio 162,50	67 <b>Ho</b> hólmio 164,93	68 <b>Er</b> érbio 167,26	69 <b>Tm</b> túlio 168,93	70 <b>Yb</b> itérbio 173,05	71 <b>Lu</b> lutécio 174,97
89 <b>Ac</b> actínio [227]	90 <b>Th</b> tório 232,04	91 <b>Pa</b> protactínio 231,04	92 <b>U</b> urânio 238,03	93 <b>Np</b> neptúnio [237]	94 <b>Pu</b> plutônio [244]	95 <b>Am</b> amerício [243]	96 <b>Cm</b> cúrio [247]	97 <b>Bk</b> berquélio [247]	98 <b>Cf</b> califórnio [251]	99 <b>Es</b> einstênio [252]	100 <b>Fm</b> fêrmio [257]	101 <b>Md</b> mendelévio [258]	102 <b>No</b> nobélio [259]	103 <b>Lr</b> lawrêncio [262]

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais  
 Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail [luisbrudna@gmail.com](mailto:luisbrudna@gmail.com)  
 Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos - atualizada em 13 de março de 2023

Fonte: [www.tabelaperiodica.org](http://www.tabelaperiodica.org). br. Adaptada.

### QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA – Questões de 01 a 05

01. Qual o grau de dificuldade desta prova?
- A) Muito fácil.
  - B) Fácil.
  - C) Médio.
  - D) Difícil.
  - E) Muito difícil.
02. Os enunciados das questões da prova estavam claros e objetivos?
- A) Sim, todos.
  - B) Sim, a maioria.
  - C) Apenas cerca de metade.
  - D) Poucos.
  - E) Não, nenhum.
03. As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?
- A) Sim, até excessivas.
  - B) Sim, em todas elas.
  - C) Sim, na maioria delas.
  - D) Sim, somente algumas.
  - E) Não, em nenhuma delas.
04. Considerando as questões objetivas da prova, você percebeu que:
- A) Não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
  - B) Estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
  - C) Estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
  - D) Estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
  - E) Estudou e aprendeu todos esses conteúdos.
05. Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi:
- A) Muito longa.
  - B) Longa.
  - C) Adequada.
  - D) Curta.
  - E) Muito curta.

