

3ª Série do Ensino Médio

Linguagens e Códigos Ciências da Natureza

3ª Série
Ensino Médio



Provão Paulista 2025

Texto para as questões 1 a 4.

*E Iona volta-se, para contar como lhe morreu o filho, mas, nesse momento, o corcunda solta um suspiro de alívio e declara que, graças a Deus, chegaram ao destino. Tendo recebido vinte copeques, Iona fica por muito tempo olhando os pândegos, que vão desaparecendo no escuro saguão. Está novamente só e, de novo, o silêncio desce sobre ele... A angústia que amainara por algum tempo torna a aparecer, inflando-lhe o peito com **redobrada** força. Os olhos de Iona correm, inquietos e sofredores, pela multidão que se agita de ambos os lados da rua: não haverá, entre esses milhares de pessoas, uma ao menos que possa ouvi-lo? Mas a multidão corre, sem reparar nele, nem na sua angústia... Uma angústia imensa, que não conhece fronteiras. Dá a impressão de que, se o peito de Iona estourasse e dele fluísse para fora aquela angústia, daria para inundar o mundo e, no entanto, não se pode vê-la. Conseguiu caber numa casca tão insignificante, que não se pode percebê-la mesmo de dia, com muita luz...*

TCHEKHOV. Anton. Angústia. In: **Contos**. São Paulo: Nova Fronteira, 2021. (Coleção Clássicos de Ouro).

QUESTÃO 1

Com base no trecho do conto, é possível afirmar que o(a)

- (A) personagem encontra consolo na presença momentânea dos passageiros e sente-se acolhido por eles.
- (B) movimentação da cidade representa uma esperança silenciosa de que o personagem seja ouvido.
- (C) silêncio ao redor do personagem é apenas físico, sem relação com sua condição emocional.
- (D) indiferença da multidão acentua o sentimento de invisibilidade e desespero do personagem.
- (E) personagem opta por se isolar da multidão por não querer compartilhar sua dor.

QUESTÃO 2

A hipérbole é uma figura de linguagem usada para exagerar uma ideia com a intenção de enfatizar ou expressar algo de forma mais impactante. No trecho apresentado, ela ocorre na passagem:

- (A) E Iona volta-se, para contar como lhe morreu o filho...
- (B) ... a multidão corre, sem reparar nele, nem na sua angústia...
- (C) Os olhos de Iona correm, inquietos e sofredores, pela multidão...
- (D) ... dele fluísse para fora aquela angústia, daria para inundar o mundo...
- (E) ... Iona fica por muito tempo olhando os pândegos, que vão desaparecendo...

QUESTÃO 3

Sobre as formas verbais destacadas na passagem “**Tendo recebido** vinte copeques, Iona **fica** por muito tempo olhando os pândegos, que **vão desaparecendo** no escuro saguão”, é correto afirmar que a(s)

- (A) terceira é uma forma do pretérito composta por verbo auxiliar e participio.
- (B) segunda indica uma ação em andamento, e a terceira, por acontecer.
- (C) terceira indica uma ação pontual e concluída no passado.
- (D) três estão empregadas no mesmo tempo verbal.
- (E) primeira exprime uma ação anterior à segunda.

QUESTÃO 4

A palavra “redobrada” deriva do verbo **redobrar**, o qual foi criado pelo processo de formação de palavras caracterizado pela

- (A) exclusão de um sufixo para gerar uma nova palavra.
- (B) combinação de dois termos que não sofrem alteração.
- (C) inclusão de um prefixo à forma primitiva do verbo.
- (D) transformação de verbo em substantivo mantendo a forma.
- (E) formação de uma nova palavra pela sobreposição de significados.

Texto para as questões 5 a 7.

*A 27ª Bienal Internacional do Livro de São Paulo acabou neste domingo (15), no Distrito Anhembi, como a maior edição dos últimos 10 anos, ao receber 722 mil visitantes, um percentual 9,39% superior ao público do evento em 2022 – **segundo** os dados divulgados pela organização no final desta tarde.*

A pesquisa, realizada entre os dias 6 e 15 de setembro, indica ainda o perfil do visitante da Bienal do Livro de São Paulo: em relação à procedência, 54,6% são da capital paulista, 22,5% da Grande São Paulo, 15,9% do interior do Estado e 7% de outros estados. Os números mostram também um evento no qual as mulheres foram a grande maioria, com 69,8% do gênero feminino, 28,5% masculino e 1,2% de outros; 0,5% não responderam. A pesquisa apontou o grau de satisfação dos visitantes em 92,10%.

27ª Bienal Internacional do Livro de São Paulo recebeu 722 mil visitantes. **Publishnews**. 15 set. 2024. Disponível em: <https://shre.ink/xQEs>. Acesso em: 4 maio 2025.

QUESTÃO 5

As informações do texto evidenciam que o evento se destacou principalmente por

- (A) ter recebido um público predominantemente masculino, com mais da metade dos visitantes vindos de fora do estado.
- (B) apresentar uma queda no número de visitantes em relação à edição anterior, apesar do alto índice de satisfação.
- (C) alcançar o maior número de visitantes dos últimos dez anos, com participação majoritária do público feminino.
- (D) manter o mesmo volume de público da edição anterior, mas com maior diversidade na procedência dos visitantes.
- (E) contar com maioria de visitantes da Grande São Paulo e do interior, e um nível baixo de satisfação geral.

QUESTÃO 6

O termo “segundo” poderia ser substituído, sem mudança de sentido, no texto, por

- (A) “consoante”, “por conseguinte” ou “ainda que”.
- (B) “de acordo com”, “conforme” ou “consoante”.
- (C) “primeiro”, “entretanto” ou “conforme”.
- (D) “apesar de”, “contudo” ou “portanto”.
- (E) “conforme”, “pois” ou “destarte”.

QUESTÃO 7

O uso recorrente de números em formato de porcentagem no texto sobre a 27ª Bienal Internacional do Livro de São Paulo cumpre a função de

- (A) indicar o tempo exato de cada atividade ocorrida durante a Bienal.
- (B) apresentar dados quantitativos que conferem objetividade às informações.
- (C) substituir substantivos por formas numéricas que facilitam a leitura do texto.
- (D) expressar opiniões pessoais da organização para valorizar o sucesso da feira.
- (E) destacar informações subjetivas sobre o evento por meio de dados simbólicos.

Texto para as questões 8 a 10.

O Canto do Guerreiro

I
 Aqui na floresta
 Dos ventos batida,
 Façanhas de bravos
 Não geram escravos,
 Que estimem a vida
 Sem guerra e lidar.
 — Ouvi-me, Guerreiros.
 — Ouvi meu cantar.

II
 Valente na guerra
 Quem há, como eu sou?
 Quem vibra o tacape
 Com mais valentia?
 Quem golpes daria
 Fatais, como eu dou?
 — Guerreiros, ouvi-me;
 — Quem há, como eu sou?

III
 Quem guia nos ares
 A frecha imprumada,
 Ferindo uma presa,
 Com tanta certeza,
 Na altura arrojada
 Onde eu a mandar?
 — Guerreiros, ouvi-me,
 — Ouvi meu cantar

DIAS, Gonçalves. **O Canto do Guerreiro**. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000115.pdf>. Acesso em: 4 maio 2025.

QUESTÃO 8

O eu lírico enaltece suas ações e habilidades guerreiras com o objetivo de

- (A) convocar guerreiros para lutar ao seu lado.
- (B) demonstrar humildade diante de seus adversários.
- (C) afirmar sua coragem e superioridade em combate.
- (D) lembrar suas dificuldades enfrentadas na floresta.
- (E) expressar arrependimento pelas batalhas travadas.

QUESTÃO 9

Uma característica do poema que se aproxima da estética do indianismo romântico é o(a)

- (A) crítica à colonização europeia.
- (B) idealização do indígena como herói nacional.
- (C) apresentação de conflitos interiores do guerreiro.
- (D) tom trágico e pessimista do sentimento amoroso.
- (E) uso de linguagem científica para descrever o ambiente.

QUESTÃO 10

As expressões “Aqui na floresta” (estrofe I) e “Com tanta certeza” (estrofe III) indicam, respectivamente,

- (A) causa e consequência.
- (B) modo e intensidade.
- (C) afirmação e lugar.
- (D) tempo e modo.
- (E) lugar e modo.

Texto para as questões 11 a 13.

Eles** foram dados como mortos por diversas vezes. O fim dos formatos físicos de música, como os vinis e os CDs, virou quase um mantra. Quando os disquinhos se tornaram populares, em meados dos anos 1990, os antigos LPs, desajeitados e grandalhões, foram considerados obsoletos, já que os pequenos sucessores eram compactos, baratos, anunciavam um som límpido – e adeus agulha travada no sulco riscado. Anos mais tarde, em torno de 2000, um pouco menos, com a chegada das plataformas de streaming e a enorme facilidade de ter milhões de canções ao alcance dos dedos, o maravilhoso mundo digital parecia ter sepultado de vez o passado. A onda seduziu muita gente, que se desfez de coleções inteiras, enviadas aos sebos. **O mundo mudara.

O mercado não para de inventar novidades para manter a demanda **girando em alta rotação**. A estratégia do momento é a reedição luxuosa de álbuns clássicos. Nesses pacotes, os LPs podem ser coloridos, transparentes ou até estampados com a arte do álbum (os chamados picture discs) e é comum que cores específicas sejam lançadas em tiragens bastante limitadas. Podem vir com a chamada “memorabilia”, reproduções de ingressos, artes e outros elementos que enriquecem ainda mais a experiência. Muitas vezes, vêm com faixas inéditas, que atacam a curiosidade dos fãs.

SOLLITTO, André. **Vinil batem recordes de vendas, e reedições luxuosas são a onda do momento**. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/comportamento/vinil-batem-recordes-de-vendas-e-reedicoes-luxuosas-sao-a-onda-do-momento>. Acesso em: 5 maio 2025.

QUESTÃO 11

Na passagem “**Eles** foram dados como mortos por diversas vezes. O fim dos formatos físicos de música, como os vinis e os CDs, virou quase um mantra”, o pronome “Eles” antecipa um referente que será apresentado ao leitor. A que se refere o pronome “Eles”?

- (A) Às plataformas de streaming, que se tornaram dominantes.
- (B) Aos consumidores que abandonaram os formatos físicos.
- (C) Às agulhas de toca-discos, consideradas ultrapassadas.
- (D) Aos artistas que produzem música em formato físico.
- (E) Aos formatos físicos de música, como vinis e CDs.

QUESTÃO 12

Na passagem “O mundo mudara”, o uso do pretérito mais-que-perfeito contribui para a progressão temporal do texto. A escolha dessa forma verbal, em vez de outra, tem como principal efeito de sentido

- (A) enfatizar que a mudança do mundo foi um processo lento e inacabado.
- (B) indicar que a mudança do mundo era esperada, mas ainda não tinha ocorrido.
- (C) ressaltar que a mudança do mundo ocorreu antes das ações descritas anteriormente.
- (D) sugerir que a mudança do mundo dependeu de ações futuras, como o surgimento do streaming.
- (E) mostrar que a mudança do mundo foi simultânea ao descarte das coleções pelos consumidores.

QUESTÃO 13

A expressão “**girando em alta rotação**” estabelece um jogo de linguagem que contribui para o efeito de sentido do texto. Isso ocorre porque ela

- (A) substitui uma expressão técnica por uma mais informal e subjetiva.
- (B) usa um termo técnico do mercado financeiro para falar de cultura.
- (C) retoma a linguagem das plataformas digitais para atrair o leitor.
- (D) cria um trocadilho entre o giro dos discos e o ritmo das vendas.
- (E) apresenta um clichê linguístico típico de textos publicitários.

Texto para as questões 14 e 15.

Nem toda ambiguidade é um defeito de linguagem. Frases ambíguas podem ser um poderoso recurso criativo em piadas, textos literários e anúncios publicitários. Em uma tirinha do personagem Armandinho, de Alexandre Beck, o menino segura uma placa com o texto “Vendo o pôr do Sol”. Um adulto se aproxima e questiona “Quanto você quer pelo pôr do Sol?” e recebe como resposta “Não está à venda” Eu estou vendo o pôr do Sol”.

JESPER, Carol. **Não foi isso que eu quis dizer**: o lado curioso (e preocupante) do texto e da fala na era da interpretação duvidosa. São Paulo: Maquinaria Editorial, 2024.

QUESTÃO 14

A construção do humor, no texto reproduzido de uma tirinha, baseia-se principalmente, no(a)

- (A) tom irônico do menino ao fingir que não entendeu o que foi perguntado.
- (B) uso de uma linguagem culta que contrasta com a simplicidade da cena.
- (C) crítica à mercantilização da natureza feita por um adulto desatento.
- (D) polissemia do verbo “ver”, que indica tanto observar quanto vender.
- (E) ingenuidade da criança ao não compreender a proposta do adulto.

QUESTÃO 15

Qual tipo de argumento o autor do texto utiliza para justificar que nem toda ambiguidade é defeito de linguagem?

- (A) Causa e consequência, pelo efeito de gerar questionamentos no adulto da tirinha.
- (B) Evidência, ao indicar que é um recurso usado em textos literários e anúncios.
- (C) Comparação, ao demonstrar a ambiguidade presente na frase da tirinha.
- (D) Exemplificação, ao citar a tirinha como exemplo da ambiguidade.
- (E) Autoridade, por citar o desenhista da tirinha Alexandre Beck.

Texto para as questões 16 e 17.

“Ora (dizeis) ouvir estrelas! Certo Perdeste o senso!” E eu vos direi, no entanto, Que, para ouvi-las, muita vez desperto E abro as janelas, pálido de espanto...

E conversamos toda a noite, enquanto A Via Láctea, como um pátio aberto, Cintila. E, ao vir do sol, saudoso e em pranto, Inda as procuro pelo céu deserto.

Dizeis agora: “Tresloucado amigo! Que conversas com elas? Que sentido Tem o que dizem, quando estão contigo?”

E eu vos direi: “Amai para entendê-las! Pois só quem ama pode ter ouvido Capaz de ouvir e de entender estrelas.”

BILAC, Olavo. *Poesias*. São Paulo: Martin Claret, 2011.

QUESTÃO 16

Leia o seguinte trecho de uma música de Belchior.

“Ora (dizeis) ouvir estrelas! Certo Perdeste o senso!” E eu vos direi, no entanto, Enquanto houver espaço, corpo, tempo e algum modo de dizer Não! eu canto

BELCHIOR. Divina comédia humana. **Todos os sentidos**. Warner Records, 1978.

A música de Belchior estabelece um diálogo direto com o poema de Olavo Bilac. A relação entre os textos pode ser classificada como um exemplo de

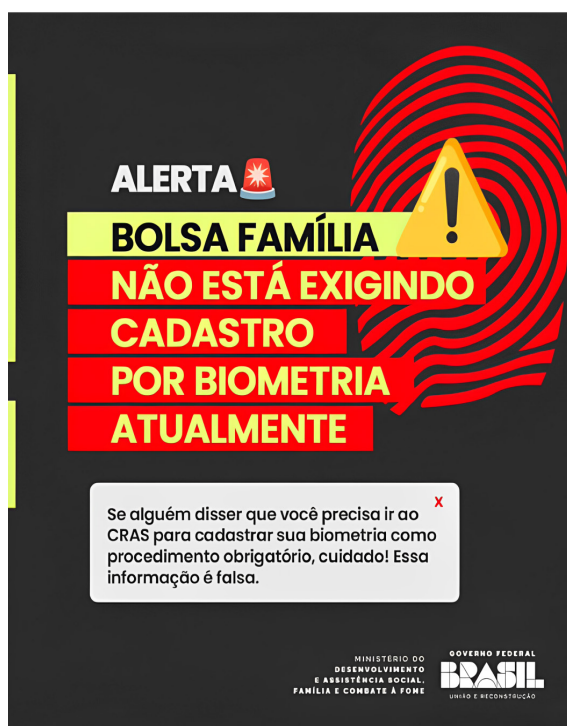
- (A) referência histórica, pois usa versos antigos para retratar um momento político.
- (B) paródia, pois a música modifica o sentido do poema original com tom de crítica.
- (C) citação, pois transcreve literalmente todos os versos de Bilac sem alteração.
- (D) estilização, pois apenas imita a linguagem rebuscada do poeta parnasiano.
- (E) intertextualidade implícita, pois remete sutilmente ao poema.

QUESTÃO 17

Dentre os recursos expressivos utilizados no poema, destaca-se o uso de uma figura de linguagem que atribui características humanas às estrelas. Essa figura de linguagem é a

- (A) antítese.
- (B) elipse.
- (C) hipérbole.
- (D) metonímia.
- (E) prosopopeia.

QUESTÃO 18



Disponível em: https://www.instagram.com/mdsgovbr/p/DFdtnCzvv13/?img_index=1. Acesso em: 7 maio 2025.

Com base na leitura, o principal objetivo da campanha apresentada é

- (A) informar sobre uma obrigatoriedade futura.
- (B) anunciar mudanças no processo do Bolsa Família.
- (C) reforçar a obrigatoriedade de comparecimento ao CRAS.
- (D) orientar sobre o uso de tecnologia no cadastro do benefício.
- (E) corrigir um boato para evitar que a população seja enganada.

QUESTÃO 19

*Pedro pedreiro penseiro esperando o trem
Manhã, parece, carece de esperar também
Para o bem de quem tem bem
De quem não tem vintém
Pedro pedreiro fica assim pensando
Assim pensando o tempo passa
E a gente vai ficando pra trás
Esperando, esperando, esperando
Esperando o sol
Esperando o trem
Esperando o aumento
Desde o ano passado
Para o mês que vem*

BUARQUE, Chico. **Pedro penseiro**. Disponível em: <https://www.letras.mus.br/chico-buarque/45160/>. Acesso em: 7 maio 2025.

A partir do uso da palavra “penseiro” nesse trecho da canção, pode-se afirmar que o(a)

- (A) autor criou a palavra de forma poética para sugerir passividade do personagem.
- (B) formação segue um padrão incorreto e deve ser considerada um erro gramatical.
- (C) palavra reforça o comportamento agitado de Pedro diante da espera cotidiana.
- (D) adjetivo se trata de uma variação popular comum para a palavra pensador.
- (E) termo retoma o verbo “pensar” e funciona como um advérbio de modo.

QUESTÃO 20

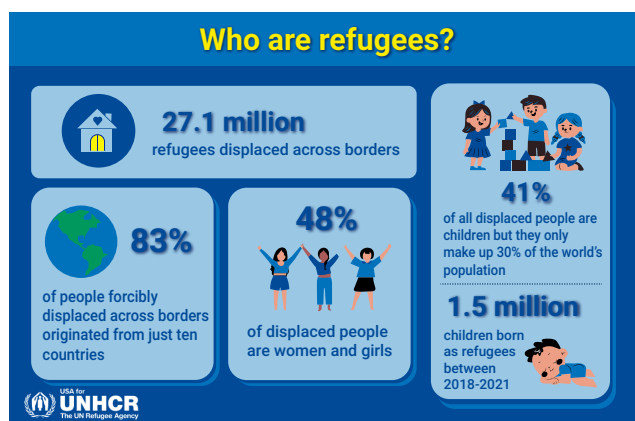


Disponível em: <https://www.facebook.com/petzbr/photos/>. Acesso em: 7 maio 2025.

Em relação à frase estampada no cartaz da campanha publicitária, é possível afirmar que a

- (A) oração “quem não tem cão” é a principal e “caça com gato” é subordinada.
- (B) vírgula marca corretamente uma pausa necessária entre duas orações coordenadas.
- (C) oração “caça com gato” tem sujeito indeterminado por estar na voz passiva.
- (D) presença da vírgula é inadequada, pois está separando sujeito e predicado.
- (E) forma verbal “caça” está no futuro do presente e indica possibilidade.

QUESTÃO 21



Children are overrepresented in the global refugee crisis, accounting for 41 percent of all forcibly displaced people but only making up 30 percent of the world's population. According to UNICEF, displacement of children has reached record levels with 36.5 million children displaced from their homes in the past year—the highest number recorded since WWII.

Disponível em: <https://www.unrefugees.org/infographics/>. Acesso em: 27 de abr. de 2025.

A partir da análise das estatísticas da UNHCR, o parágrafo anterior foi escrito com o objetivo de

- (A) relativizar a importância do tema e de seu impacto social.
- (B) definir para o leitor o que determina a condição de refugiado.
- (C) demonstrar o aumento de refugiados desde a segunda guerra.
- (D) destacar a grande presença infantil desproporcional entre os refugiados.
- (E) organizar estatisticamente os impactos sociais causados pela imigração.

QUESTÃO 22



Disponível em: <https://shre.ink/xQ0G>. Acesso em: 26 de abr. de 2025.

A mensagem de Pablo Picasso apresentada no cartaz defende que o(a)

- (A) trabalho é fruto da inspiração.
- (B) inspiração é superior ao trabalho.
- (C) trabalho exige a motivação adequada.
- (D) inspiração não é alcançada sem esforço.
- (E) motivação é algo ilusório que não deve ser esperado.

QUESTÃO 23

“My dear fellow”, said Sherlock Holmes as we sat on either side of the fire in his lodgings at Baker Street, “life is infinitely stranger than anything which the mind of man could invent. We would not dare to conceive the things which are really mere commonplace of existence. If we could fly out of that window hand in hand, hover over this great city, gently remove the roofs, and peep in at the queer things which are going on, the strange coincidences, the plannings, the cross-purposes, the wonderful chains of events, working through generations, and leading to the most outrè results, it would make all fiction with its conventionalities and foreseen conclusions most stale and unprofitable”.

DOYLE, Arthur Conan, *The adventures of Sherlock Holmes, Adventure 3: Case of Identity*. Disponível em: <https://shre.ink/x2mZ>. Acesso em: 25 de abr. de 2025.

A obra de Conan Doyle apresenta metalinguagem ao abordar uma reflexão acerca da ficção, a qual conclui que a

- (A) vida real se distancia da ficção pela sensação de familiaridade.
- (B) ficção se constrói como uma alternativa escapista à realidade humana.
- (C) realidade, se bem observada, é mais estereotipada que a própria ficção.
- (D) escrita é responsável pela criação de realidades correspondentes àquelas vivenciadas na vida cotidiana.
- (E) arte extrapola as possibilidades da vivência humana, tornando-a mais interessante aos olhos do leitor.

QUESTÃO 24

Science isn't a winner-take-all, zero-sum game of flag football. Whether during the cold war or the era of Sir Francis Bacon's New Atlantis, the bedrock of science has been international cooperation. People pursue scientific knowledge not solely for the sake of lording our spoils over everyone else. The monetary value of research is not the only reason why humans engage in asking why of the world around us.

Science breeds diplomacy. It counters division. It tells us what is, not what we want things to be. Science enables democracy.

Disponível em: <https://www.scientificamerican.com/article/science-isnt-about-domination-its-about-democracy/>. Acesso em: 26 de abr. de 2025.

A fim de defender seu ponto de vista, o autor do texto apresenta como recurso argumentativo

- (A) um exemplo prático que contradiz a perspectiva científica.
- (B) uma referência histórica para comprovação de um fato atual.
- (C) a citação de trechos famosos escritos por autores renomados.
- (D) os resultados de estudos científicos que se relacionam ao tema discutido.
- (E) uma comparação não relacionada ao tema, que torna o texto menos acessível.

QUESTÃO 25

A tabela abaixo lista qual é a distribuição dos tipos sanguíneos dentro da população brasileira.

Tipo de Sangue – Percentual de Ocorrência	
O Positivo	36%
O Negativo	9%
A Positivo	34%
A Negativo	8%
B Positivo	8%
B Negativo	2%
AB Positivo	2,5%
AB Negativo	0,5%

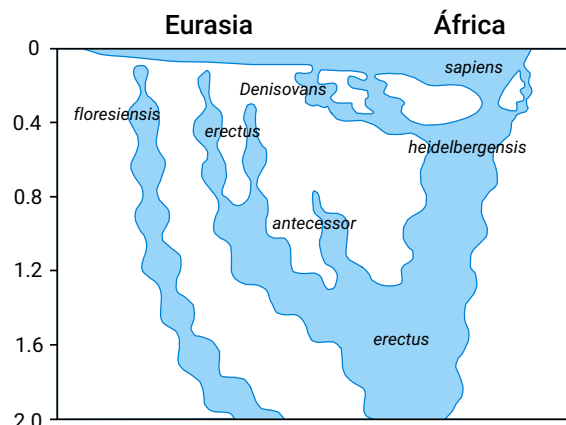
Disponível em: https://www.hemoam.am.gov.br/?secao=sobre_sangue. Acesso em: 13 jun. 2025.

Se um homem que possui o tipo sanguíneo maior ocorrência tiver uma criança com uma mulher que possui o tipo sanguíneo de menor ocorrência, essa criança terá

- (A) 25% de chances de ter sangue tipo A.
- (B) 50% de chances de ter sangue tipo O.
- (C) 50% de chances de ter sangue tipo B.
- (D) 100% de chances de ter sangue tipo O.
- (E) 100% de chances de ter sangue tipo AB.

QUESTÃO 26

O gráfico abaixo apresenta a história migratória do gênero *Homo* ao longo de dois milhões de anos.



Disponível em: https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Homo-Stammbaum,_Version_Stringer-en.svg. Acesso em: 13 jun. 2025.

O gráfico evidencia que o *Homo*

- (A) *floresiensis* surgiu há menos de 400 mil anos.
- (B) *erectus* viveu na Eurásia por mais de 500 mil anos.
- (C) *antecessor* sofreu extinção na região leste da Eurásia.
- (D) *sapiens* deu origem às demais variedades de homínidos.
- (E) *heidelbergensis* foi o único descendente do *Homo erectus*.

QUESTÃO 27

A Bacia do Tapajós apresenta valores de contaminação de 0,36 mg kg⁻¹ para peixes não-piscívoros e 6,46 mg kg⁻¹ para peixes piscívoros em várias sub-bacias. De acordo com a Resolução RDC Anvisa 42, de 29 de agosto de 2013, os limites máximos de mercúrio em peixes não piscívoros é de 0,5 mg kg⁻¹, enquanto para peixes predadores, o limite é de 1,0 mg kg⁻¹.

Disponível em: <https://shre.ink/x2f0>. Acesso em: 13 jun. 2025. (Adaptado)

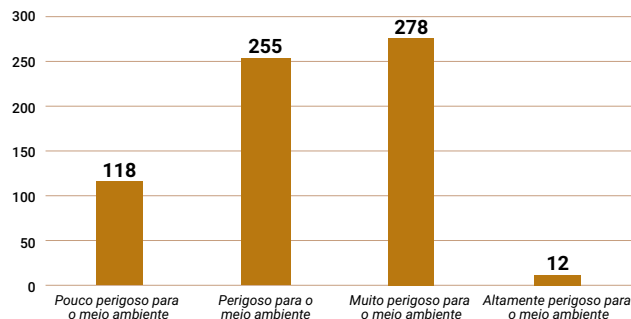
Considerando a resolução da Anvisa, os peixes

- (A) piscívoros devem ser descartados, já que sua contaminação fica 6% acima do limite.
- (B) não-piscívoros podem ser consumidos, já que sua contaminação está 28% abaixo do limite.
- (C) piscívoros não farão mal para a saúde humana, já que sua contaminação está 35% abaixo do limite.
- (D) não-piscívoros oferecem riscos a quem os consome, já que sua contaminação fica 14% acima do limite.
- (E) piscívoros não devem ser vendidos e nem consumidos, já que sua contaminação fica 646% acima do limite.

QUESTÃO 28

O gráfico abaixo apresenta a classificação feita pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) sobre os agrotóxicos liberados em 2024, de acordo com o nível de perigo ao meio ambiente.

Classificação dos agrotóxicos liberados em 2024



Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/liberacao-de-agrotoxicos-bate-recorde-em-2024/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

Considerando a classificação desses produtos e os impactos que essas substâncias provocam no meio ambiente, avalia-se um alto risco de

- (A) eração de espécies exóticas.
- (B) envenenamento por mercúrio.
- (C) contaminação química do solo.
- (D) degradação da camada de ozônio.
- (E) desenvolvimento de doenças virais.

QUESTÃO 29

O carcinoma basocelular é um dos cânceres de pele mais frequentes, mas com maior índice de cura. [...] Pessoas de pele clara são as mais vulneráveis à doença, que se manifesta especialmente depois dos 40 anos em áreas do corpo diretamente submetidas à radiação ultravioleta, em geral, na face, mas também na cabeça, no pescoço, costas, peito, etc.

Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/cancer/carcinoma-basocelular-de-pele/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

A principal forma de evitar o desenvolvimento desse câncer é

- (A) praticar atividades físicas para manter o metabolismo epitelial ativo.
- (B) usar hidratantes para renovar a camada mais superficial da epiderme.
- (C) se bronzear durante as manhãs para estimular a produção de melanina.
- (D) utilizar protetor solar para proteger as células basais da pele contra o Sol.
- (E) consumir vitamina D para manter o bom funcionamento dos melanócitos.

QUESTÃO 30

O intestino delgado faz parte do sistema digestório, tem formato tubular e vai do estômago até o intestino grosso. [...] Inicia-se no piloro, constrição muscular que separa o estômago do intestino delgado, e segue até a válvula ileocecal, que separa os dois intestinos. O interior do intestino delgado é revestido de vilosidades intestinais. [...]

Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/corpo-humano/intestino-delgado/>. Acesso em: 13 jun. 2025.

Considerando o processo digestivo, esse órgão é o principal responsável pela

- (A) digestão mecânica.
- (B) absorção dos nutrientes.
- (C) deglutição dos alimentos.
- (D) liberação do suco gástrico.
- (E) defecação do quilo alimentar.

QUESTÃO 31

Um estudo realizado entre os anos de 2015 e 2017, em Primavera do Leste, pelos pesquisadores Wagner Brito, Rode Martinho, Eduardo Junior e Dr. Francisco Souto - sobre a efetividade da vacina contra o vírus da Hepatite A (HAV) - demonstrou uma alta taxa de positividade para o anticorpo de proteção anti-HAV em crianças vacinadas com apenas uma dose desse imunológico. [...] A pesquisa identifica que 93,6% das crianças desenvolvem proteção com apenas uma dose da vacina.

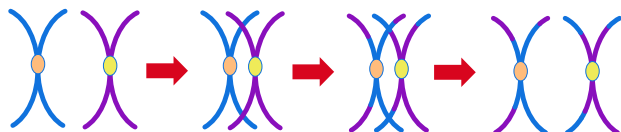
Disponível em: <https://primaveradoleste.mt.gov.br/noticias-3357>. Acesso em: 13 jun. 2025.

Essas crianças estão protegidas contra alimentos infectados com esse vírus porque a vacina

- (A) injetou soro anti-HAV, que neutralizará o vírus se ele infectar o organismo.
- (B) introduziu anticorpos, que localizam e matam as células infectadas pelo HAV.
- (C) expôs o organismo a uma forma atenuada do HAV, gerando células de memória.
- (D) inoculou linfócitos T na corrente sanguínea, aumentando a imunidade do organismo.
- (E) estimulou a síntese de antígenos nos heritrócitos, que circulam pela corrente sanguínea.

QUESTÃO 32

A ilustração abaixo representa o processo de crossing-over.



Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Crossing-over-meiosis.png>. Acesso em: 13 jun. 2025.

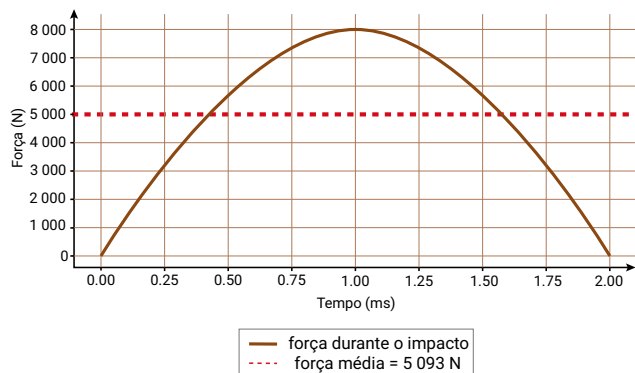
Esse fenômeno aumenta a variabilidade de uma espécie porque gera novos(as)

- (A) alelos.
- (B) bases nitrogenadas.
- (C) centrômeros.
- (D) cromossomos.
- (E) genótipos.

QUESTÃO 33

Este é o gráfico que apresenta da força resultante sobre uma bola de beisebol de 150 g ao longo de uma tacada.

Força × Tempo durante o impacto entre taco e bola (beisebol)



Para simplificar, pressuponha que a bola foi rebatida a partir do repouso.

A velocidade bola, em km/h, ao final desta rebatida é de aproximadamente

- (A) 19.
- (B) 68.
- (C) 244.
- (D) 407.
- (E) 679.

QUESTÃO 34

Durante uma simulação em laboratório, dois carrinhos com massas diferentes são colocados sobre trilhos com atrito desprezível. O **Carrinho A** se desloca em direção ao **Carrinho B**, que está inicialmente em repouso. Após a colisão, os dois carrinhos seguem juntos, formando um único corpo.

Os dados registrados estão organizados na tabela a seguir:

Grandeza	Carrinho A	Carrinho B
Massa (kg)	2,0	3,0
Velocidade antes da colisão (m/s)	4,0	0,0
Velocidade após a colisão (m/s)	?	?

Com base no princípio da conservação da quantidade de movimento, qual é a velocidade, em m/s, dos dois carrinhos após a colisão?

- (A) 0,8
- (B) 1,6
- (C) 2,0
- (D) 2,4
- (E) 4,0

QUESTÃO 35

Em uma fazenda, um reservatório elevado armazena água que será conduzida por um tubo até uma turbina hidráulica instalada ao nível do solo. Desprezando a viscosidade da água e assumindo que não há atrito entre a água e as paredes do tubo, considera-se que toda a energia potencial gravitacional da água no reservatório é transformada durante o percurso.

Qual transformação de energia ocorre nesse processo?

- (A) A energia mecânica do sistema diminui continuamente devido à força peso.
- (B) A água perde energia térmica ao longo do percurso e diminui sua velocidade.
- (C) A pressão da água diminui com a altura, reduzindo a energia total do sistema.
- (D) A água ganha energia potencial durante o escoamento por conta da inclinação do tubo.
- (E) A energia potencial gravitacional da água é convertida integralmente em energia cinética ao chegar à turbina.

QUESTÃO 36

[...], o giro do motor chegou ao máximo de 6 200 rpm e as marchas entravam rapidamente. Não havia trepidações, apenas o ronco surdo e impressionante de 192 cv trabalhando a todo vapor.

Ao chegar à velocidade final de 193 km/h, o motorista se sente dentro de um autêntico esportivo. Com excelente estabilidade, direção precisa e, para sua comodidade, câmbio automático.

Disponível em: <https://shre.ink/x2gd>. Acesso em: 18 jun. 2025.

Dado: 1 cv = 735 W

Admitindo que a potência do veículo apresentada nata no texto seja a potência útil, qual é, aproximadamente, a força entregue pelo motor para a velocidade máxima permanecer constante?

- (A) 0,2 kN.
- (B) 0,7 kN.
- (C) 1,0 kN.
- (D) 2,6 kN.
- (E) 3,6 kN.

QUESTÃO 37

Em um software de simulação astronômica, estudantes observaram o movimento de um planeta fictício ao redor de sua estrela. A simulação permite visualizar a órbita elíptica do planeta e medir o tempo e a área varrida por uma linha imaginária que liga o centro da estrela ao planeta.

Durante a análise, eles observaram que:

- Em intervalos de tempo iguais, a área varrida por essa linha era sempre a mesma;
- A velocidade do planeta variava conforme sua posição na órbita.

Com base na simulação e nas observações feitas, conclui-se que

- (A) a órbita do planeta é circular, pois ele mantém ritmo constante.
- (B) a massa da estrela impede que o planeta varie sua velocidade.
- (C) a velocidade do planeta aumenta conforme ele se afasta da estrela.
- (D) a velocidade do planeta permanece constante durante todo o percurso.
- (E) a velocidade do planeta é maior quando ele está mais próximo da estrela.

QUESTÃO 38

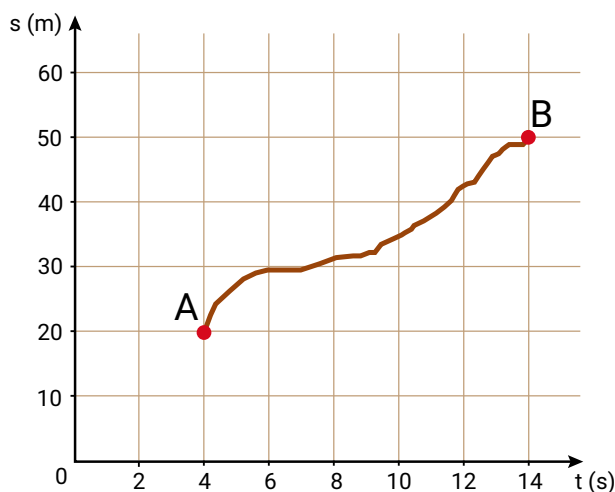
Um fluido industrial é submetido a um teste de empuxo em temperatura controlada. Neste teste, um cubo de gelo, com densidade próxima de $0,92 \text{ g/cm}^3$ é colocado neste fluido líquido, que faz o cubo flutuar parcialmente submerso. Os cientistas que realizaram o experimento constataram que o volume não submerso do cubo corresponde a aproximadamente 27% do seu volume total.

As evidências, medidas e observações realizadas durante este experimento permite determinar que a densidade deste fluido é, em g/cm^3 , de aproximadamente

- (A) 0,25.
- (B) 0,67.
- (C) 1,19.
- (D) 1,26.
- (E) 3,41.

QUESTÃO 39

Este é o gráfico gerado por um aplicativo que monitora certo trecho de uma caminhada usando o recurso do GPS para registrar a sua posição com relação à partida.



A velocidade média desta caminhada, em m/s, é de

- (A) 2,1.
- (B) 2,8.
- (C) 3,0.
- (D) 3,6.
- (E) 5,0.

QUESTÃO 40

O pinhão da caixa de marchas é uma engrenagem com 9 dentes, responsável por transmitir o movimento do eixo do câmbio para a roda traseira. Essa transmissão ocorre por meio de uma corrente que conecta o pinhão à coroa — uma engrenagem solidária à roda traseira, com 36 dentes e que gira com a mesma frequência angular da roda.

Se a roda tem um raio efetivo de 310 mm, qual é a frequência angular do pinhão, em rad/s, quando a moto se encontra a 108 km/h?

- (A) 96,8.
- (B) 87,1
- (C) 348,4.
- (D) 387,1
- (E) 3 483,9

QUESTÃO 41

As gorduras, os óleos e os resíduos gordurosos são potenciais fontes de produção de biocombustíveis capazes de substituírem os combustíveis fósseis. Os óleos vegetais e as gorduras animais são triglicérides de ácidos graxos variados, encontrados na forma sólida ou líquida. Eles são geralmente dispostos inadequadamente na rede de esgoto, provocando problemas de entupimento de tubulações e aumentando o custo operacional nas estações de tratamento de esgoto. Atualmente, a reciclagem de resíduos de frituras ganha projeção no Brasil. [...] Os processos de termoconversão são promissores, pois utilizam tecnologias semelhantes à do refino das frações pesadas do petróleo para produção de gasolina e diesel. Com a implementação do craqueamento térmico de óleos vegetais, podem-se obter misturas de hidrocarbonetos, similares às do petróleo, com a incorporação de compostos oxigenados.

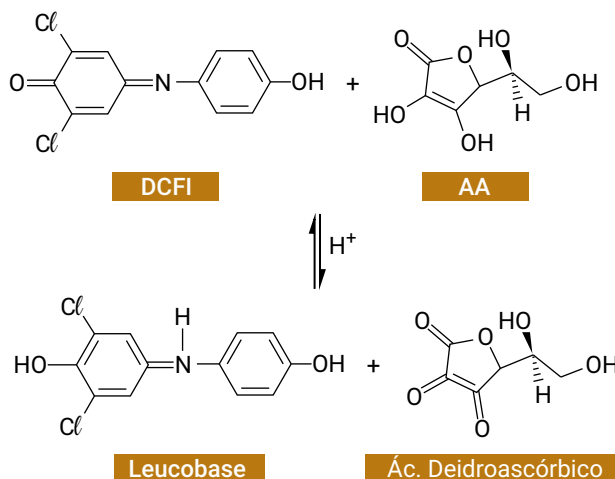
Botton, v. Et al. Craqueamento termo-catalítico da mistura óleo de fritura usado-lodo de estamparia Têxtil para a produção de óleo com baixo índice de acidez. *Quim. Nova*, v. 35, n. 4, p. 677-682, 2012 (adaptado).

O processo empregado na separação dos componentes da mistura oleosa é o(a)

- (A) fusão fracionada, baseada na diferença de pontos de fusão.
- (B) decantação, baseada na densidade relativa dos compostos.
- (C) liquefação fracionada, baseada na polaridade dos compostos.
- (D) destilação fracionada, baseada na diferença de pontos de ebulição.
- (E) dissolução fracionada, baseada na diferença de coeficientes de solubilidade.

QUESTÃO 42

O cajueiro pertence à família Anacardiaceae, havendo mais de 21 espécies relacionadas no gênero *Anacardium*, todas de ocorrência tipicamente tropical. O *Anacardium occidentale* L. é a única espécie cultivada e a de maior dispersão. É encontrada em diversos agroecossistemas brasileiros, embora se concentre principalmente nas zonas costeiras do Nordeste, como parte da vegetação de praias, dunas e nas formações de restinga¹. Acredita-se que o cajueiro seja uma planta nativa do Brasil ou pelo menos do Norte da América do Sul, tendo como centro de origem mais provável o litoral nordeste do Brasil. O caju possui uma composição bastante complexa e, se por um lado, a presença de vitaminas, taninos, sais minerais, ácidos orgânicos e carboidratos o tornam um alimento importante, por outro, a oxidação dos elevados teores de ácido ascórbico (AA) (vitamina C) (em média 230 mg/100 g). O 2,6-diclorofenol indofenol (DCFI), conhecido como reativo de Tillmans, é o reagente mais popular para titulação direta de vitamina C presente no cajueiro.



LIMA, E. S. et al. Redução de Vitamina C em suco de caju. (*Anacardium occidentale* L.) Industrializado e cajuína. *Quim. Nova*, v. 30, n. 05, p 1143-1146, 2007 (adaptado).

Antes de sofrer desidrogenação, o composto vitamínico apresenta uma função orgânica classificada como

- (A) enol, que é instável e pode sofrer conversões aos seus tautômeros.
- (B) éter, que confere à molécula um comportamento apolar relativo.
- (C) cetona, que é um grupo de ataque a prótons ligados à molécula.
- (D) amina secundária, que tem seu caráter polar diminuído pelo sistema de ressonância.
- (E) haleto orgânico, que funciona como um grupo retirador de elétrons da cadeia cíclica.

QUESTÃO 43

O fluoreto (F⁻) é uma presença desejável na água potável, uma vez que este ânion é essencial para a saúde bucal humana. No entanto, a sua concentração em água pode aumentar a partir de processos antrópicos, como o uso de fertilizantes e agrotóxicos que arrastam compostos fluoretados para a água.

Atualmente, estabelece-se o valor máximo permitido (VMP) de flúor na água potável em 1,5 mg/L. A medida do controle das águas deve verificar a manutenção desta quantidade, tendo em vista o risco de problemas como a fluorose, uma condição dentária que pode alterar o esmalte dos dentes.

Na quantidade informada, o número de mols total permitido é de

- (A) $1,5 \times 10^{-6}$.
- (B) $7,9 \times 10^{-5}$.
- (C) $3,9 \times 10^{-5}$.
- (D) $1,5 \times 10^{-3}$.
- (E) $7,9 \times 10^{-1}$.

QUESTÃO 44

Proteínas são moléculas centrais no mecanismo do desenvolvimento de diversas enfermidades, como doenças hereditárias em que mutações de apenas um ou alguns aminoácidos podem alterar a estrutura tridimensional ou comprometer a estrutura ou composição do sítio ativo, alterando a capacidade de uma proteína exercer sua função, ou ainda no caso de doenças infecciosas em que interações entre proteínas localizadas em células do hospedeiro e células do microrganismo parasita mediam a adesão e invasão celular.

NICOLI, M. Imagens tridimensionais impulsionam estudo das proteínas. Disponível em: <https://www.faperj.br/?id=683.2.8>. Acesso em: 15 jun. 2025.

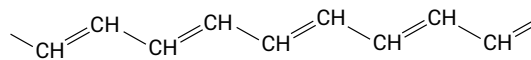
Com base no texto, é possível inferir que as proteínas são moléculas que essencialmente funcionam a partir da estrutura tridimensional, a qual é sustentada pelas _____ entre os grupos que compõe as estruturas primárias e secundárias. Mesmo em proteínas que possuam grupamentos _____, essa asserção é válida.

As lacunas são preenchidas, correta e respectivamente, por

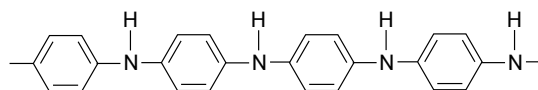
- (A) ligações peptídicas / polares.
- (B) forças eletrostáticas / neutros.
- (C) pontes dissulfeto / aromáticos.
- (D) interações intermoleculares / apolares.
- (E) ligações covalentes / hidrofóbicos.

QUESTÃO 45

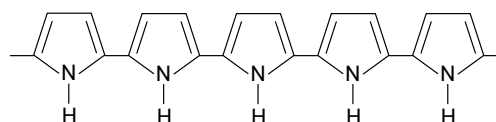
Os polímeros condutores são conhecidos há mais de seis décadas a partir da possibilidade de conduzir eletricidade de maneira comparável aos metais. Inicialmente, imaginou-se que este tipo de composto não poderia desempenhar a função, considerando a tensão estrutural das cadeias. No entanto, a sequência de estudos e testes revelou que as estruturas não só funcionam como boas condutoras, e podem sofrer alterações para melhorar esta propriedade. Os polímeros condutores mais estudados figuram no quadro abaixo.



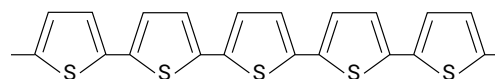
Poliacetileno



Polianilina



Polipirrol



Politiofeno

MAIA, D. J. et al. SÍNTESE DE POLÍMEROS CONDUTORES EM MATRIZES SÓLIDAS HOSPEDEIRAS. *Química Nova*, 23(2), 2000 (adaptado).

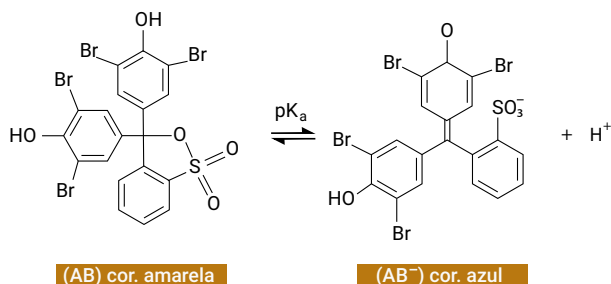
Dentre os compostos apresentados, o que garante o melhor desempenho na propriedade física mencionada é aquele no qual o(a)

- (A) estabilidade eletrônica é garantida pela presença de anéis aromáticos.
- (B) cadeia carbônica é mais polarizada pela presença de átomos eletronegativos.
- (C) fluxo eletrônico entra num sistema cíclico que potencializa a distribuição de cargas.
- (D) doação de pares eletrônicos aos anéis é mais facilitada nos momentos de transferência de cargas.
- (E) cadeia de elétrons deslocalizada é mais extensa, com maior possibilidade de conjugação de ligações π.

QUESTÃO 46

Os indicadores ácido-base são compostos que passam por mudanças estruturais a depender do meio em que são adicionados e das substâncias presentes neste meio. Dessa forma, a mudança de cor está especialmente associada às formas estruturais de cada indicador.

O esquema a seguir indica o comportamento do indicador azul de bromofenol (AB) em água, num sistema de equilíbrio.



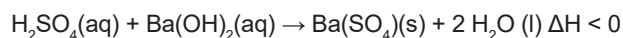
Previdello, B. A. F. Et al. O pka De indicadores ácido-base e os efeitos de sistemas coloidais. *Quim. Nova*, v. 29, n. 3, p. 600-606, 2006 (adaptado).

Considere que o indicador foi adicionado a um copo d'água a 25 °C com pH em torno de 7,7. Uma substância que, adicionada ao meio, poderia produzir uma solução de coloração amarela possui fórmula molecular

- (A) CH₃COONa.
- (B) Mg(OH)₂.
- (C) NH₄Cl.
- (D) C₆H₆.
- (E) KNO₃.

QUESTÃO 47

O ácido sulfúrico (H₂SO₄) possui um forte poder oxidante, e geralmente é empregado como reagente na produção de sais a partir de metais não-oxidados ou em clássicas reações de neutralização. Esse tipo de processo pode ser analisado laboratorialmente, pois alguns tipos de reação não produzem efeitos visíveis, enquanto outras indicam evidências mais robustas, como o turvamento e a presença de sódios depositados. Observe o processo a seguir.

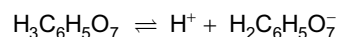


Qual alternativa apresenta a classificação do produto e a observação correta de um termômetro que afere o processo reacional num béquer?

- (A) sobrenadante; aumento de temperatura.
- (B) precipitado; diminuição de temperatura.
- (C) sobrenadante; aumento de temperatura.
- (D) dispersão coloidal; diminuição de temperatura.
- (E) precipitado; aumento de temperatura.

QUESTÃO 48

Frutas como o limão e a laranja possuem altas concentrações do ácido cítrico (H₃C₆H₅O₇), razão pela qual esses alimentos são associados ao “gosto ácido” que fica na boca após o consumo. Contudo, é necessário observar as condições dos alimentos. Com o passar do tempo o processo de decomposição dos alimentos é realizado por bactérias e fungos responsáveis pela degradação de açúcares e ácidos orgânicos, interferindo no processo:



De acordo com o texto, a tendência relacionada ao tempo faz com que haja reações do sistema no processo referido para o(a)

- (A) produção de reagente.
- (B) diminuição da pressão.
- (C) aumento da temperatura.
- (D) consumo de produtos.
- (E) elevação do volume.

Tabela Periódica dos Elementos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B	8B	8B	8B	1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	0
1 H 1,0 2,1	2 He 4,0																
3 Li 7,0 1,0	4 Be 9,0 1,5																
11 Na 23,0 0,9	12 Mg 24,3 1,2																
19 K 39,0 0,8	20 Ca 40,0 1,0	21 Sc 45,0 1,3	22 Ti 48,0 1,5	23 V 51,0 1,6	24 Cr 52,0 1,6	25 Mn 55,0 1,5	26 Fe 56,0 1,8	27 Co 59,0 1,8	28 Ni 58,5 1,9	29 Cu 63,5 1,9	30 Zn 65,5 1,9	31 Ga 69,5 1,6	32 Ge 72,5 1,8	33 As 75,0 2,0	34 Se 79,0 2,4	35 Br 80,0 2,8	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5 0,8	38 Sr 87,5 1,0	39 Y 89,0 1,2	40 Zr 91,0 1,4	41 Nb 93,0 1,6	42 Mo 96,0 1,8	43 Tc 98,0 1,8	44 Ru 101,0 1,8	45 Rh 103,0 1,8	46 Pd 106,5 1,9	47 Ag 108,0 1,9	48 Cd 112,5 1,7	49 In 115,0 1,7	50 Sn 118,5 1,8	51 Sb 122,0 1,9	52 Te 127,5 2,1	53 I 127,0 2,5	54 Xe 131,5
55 Cs 133,0 0,7	56 Ba 137,5 0,9	57-71 Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po 209,0	85 At 210,0	86 Rn 222,0
87 Fr 223,0	88 Ra 226,0	89-103 Actinídeos	104 Rf 261,0	105 Db 262,0	106 Sg 263,0	107 Bh 262,0	108 Hs 265,0	109 Mt 266,0	110 Ds 269,0	111 Rg 272	112 Cn 285	113 Nh 286	114 Fl 289	115 Mc 288	116 Lv 293	117 Ts 294	118 Og 294
Lantanídeos																	
57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm 145,0	62 Sm 150,5	63 Eu 152,0	64 Gd 157,5	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,5	69 Tm 169,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0			
Actinídeos																	
89 Ac 227,0	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np 237,0	94 Pu 244,0	95 Am 243,0	96 Cm 247,0	97 Bk 247,0	98 Cf 251,0	99 Es 252,0	100 Fm 257,0	101 Md 258,0	102 No 259,0	103 Lr 260,0			

Número Atômico	Eletro-negatividade
Símbolo	
Massa Atômica Aproximada	

Número de Avogadro: 6×10^{23}

Volume molar a 273 K e 1 atm: 22,4 L

Constante Universal dos Gases Perfeitos: $R = 0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

Constante de Faraday: 96500 C


Legenda:

* Elementos não conhecidos e não reconhecidos oficialmente pela IUPAC

Ordem crescente de energia dos subníveis: 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

Volume molar dos gases ideais, nas CNTP = $22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

FOLHA DE RESPOSTAS
Instruções

1. Utilizar caneta com tinta azul ou preta
2. Preencher as respostas conforme o modelo: 
3. Assinalar apenas uma alternativa para cada questão. Mais de uma marcação anulará a resposta.
4. Não será permitido substituir esta folha de respostas.
5. Esta folha de respostas deverá ser devolvida, obrigatoriamente ao aplicador.
6. Qualquer dúvida, informar-se com o aplicador.

RESERVADO PARA CÓDIGO DE BARRAS
CADERNO

NOME DO ALUNO		
R.A.		
CÓDIGO / NOME DA D.E.		
CÓDIGO / MUNICÍPIO		
CÓDIGO / NOME DA ESCOLA		
ANO	TURMA	TURNO
SALA	SEQUÊNCIA	DATA DA PROVA
PROVA		

QUESTÃO	RESPOSTAS
01	A B C D E
02	A B C D E
03	A B C D E
04	A B C D E
05	A B C D E
06	A B C D E
07	A B C D E
08	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTAS
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E
21	A B C D E
22	A B C D E
23	A B C D E
24	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTAS
33	A B C D E
34	A B C D E
35	A B C D E
36	A B C D E
37	A B C D E
38	A B C D E
39	A B C D E
40	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTAS
09	A B C D E
10	A B C D E
11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E
16	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTAS
25	A B C D E
26	A B C D E
27	A B C D E
28	A B C D E
29	A B C D E
30	A B C D E
31	A B C D E
32	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTAS
41	A B C D E
42	A B C D E
43	A B C D E
44	A B C D E
45	A B C D E
46	A B C D E
47	A B C D E
48	A B C D E