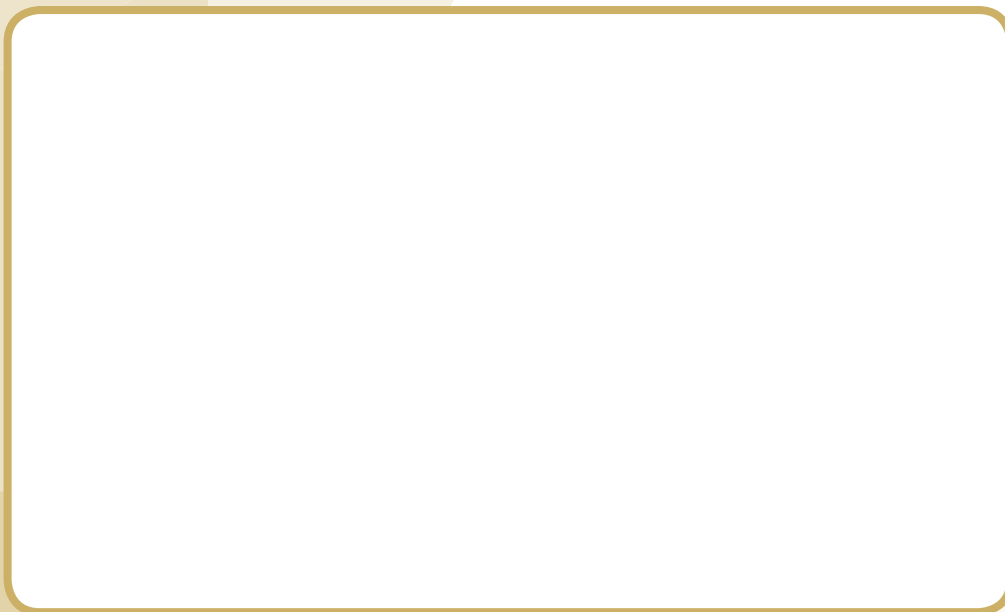


# Linguagens e Códigos Ciências da Natureza

3ª Série  
Ensino Médio

SARESP 2023



3ª Série do Ensino Médio





## QUESTÃO 01

Leia a charge.



(Chargista Lute. <https://www.hojeemdia.com.br/opiniaoblog-do-lute/charge-do-lute-10-02-2023-1.94757>. Acesso em 17.08.2023)

Na charge, o autor estabelece uma crítica em relação

- (A) à concentração populacional nas cidades.
- (B) à construção de viadutos nas cidades.
- (C) ao aumento de veículos nas ruas da cidade.
- (D) ao descaso vivido pela população de rua.
- (E) à construção de viadutos próximos às casas.

Leia o texto para responder às questões de números **02 a 06**.

Moyo é uma pedra basilar de muitas vidas. Homem baixinho. Rechonchudo. Que maneja os objectos mágicos com as mãos de um artista, sem pressa, como se fosse seu todo o tempo do mundo. Com varinhas mágicas rendilhando vidas e almas de gente que vem de todos os ângulos para depositar-lhe nos ouvidos as mais incríveis confidências. Sempre despenteado, estilo rastafári. Um olhar que massaja de frescura qualquer coração em chamas. Um homem que tem para todos um sorriso de menino, uma palavra de ternura.

— Boa tarde, Moyo!

— Tu aqui?

A amizade entre o José e o Moyo não aconteceu por acaso. Passaram por aquelas mãos muitas gerações de escravos, de condenados. A todos ofereceu de presente uma palavra de esperança. Era muito respeitado pelo povo e temido pelo sistema. Por duas vezes as mãos de Moyo trouxeram José aos arrastos do além para este mundo. A primeira quando foi mordido por uma cobra medonha. A segunda quando sofreu o castigo de chibatadas no tronco,

por ter tentado fugir do acampamento. O seu corpo estava transformado num puré de sangue que Moyo devolveu à vida, apenas por magia. Cuidou-o pacientemente, como uma mulher velha bordando em ponto de cruz. E embalando-lhe a alma com histórias de encantar, de homens, animais, monstros e tudo, como se de uma criança se tratasse. José dos Montes deve a vida àquele homem. Que o trouxe do além para este mundo. Que reconheceu nele um menino sem pai nem mãe, nem eira nem beira, nem esperança. Alimentara-o durante meses sem nunca pedir nada em troca.

(Paulina Chiziane. *O Alegre Canto da Perdiz*, 2008. Adaptado)

## QUESTÃO 02

Com a passagem do quarto parágrafo – Embalando-lhe a alma com histórias de encantar, de homens, animais, monstros e tudo, como se de uma criança se tratasse. – o narrador enfatiza a importância

- (A) da desconstrução da simbologia mística na cultura africana, já que as palavras se revestem de um caráter dúbio.
- (B) da idealização dos costumes africanos, que define a interação social pela frieza dos sentimentos e das ações.
- (C) da empatia como marca das relações humanas africanas, que se manifesta com o olhar objetivo sobre a realidade.
- (D) da memória afetiva na tradição africana, vasculhando-se a infância como caminho para entender o presente.
- (E) da cultura oral africana, traduzindo-se poeticamente o poder que as palavras assumem na vida das pessoas.

## QUESTÃO 03

A narrativa deixa evidente que o povo de Moyo vive

- (A) com tranquilidade, depois que ele passou a comandar o local e minar as forças opressoras do sistema.
- (B) sob extrema violência do sistema opressor contra o qual ele se insurge como força de resistência.
- (C) em estado de alerta, uma vez que ele e José são figuras combativas do sistema e, por isso, perseguidos.
- (D) sem esperanças, porque a violência grassa no local e todos vivem apreensivos, inclusive ele e José.
- (E) à mercê da bandidagem, que passou a ser combatida por ele, depois que seu amigo José foi castigado.

#### QUESTÃO 04

Considere as passagens do 4º parágrafo:

- Por duas vezes as mãos de Moyo trouxeram José aos arrastos do além para este mundo.
- O seu corpo estava transformado num puré de sangue...
- ... nem eira nem beira...

As informações apresentadas permitem entender, correta e respectivamente, que

- (A) a recuperação de José foi uma tarefa difícil; o corpo de José estava extremamente machucado; José vivia na miséria.
- (B) Moyo deu as mãos a José, para salvá-lo dos perigos; o corpo de José trazia o sangue de seus inimigos; José não trabalhava.
- (C) o restabelecimento de José foi rápido, apesar de difícil; José tinha algumas partes do corpo machucadas; José era um viajante.
- (D) os cuidados a José foram extenuantes a Moyo; José estava machucado efetivamente, mas sem agravos; José era um delinquente.
- (E) José foi trazido com calma para este mundo; José travara uma luta sangrenta com seus adversários; José não tinha casa.

#### QUESTÃO 05

Assinale a alternativa em que a reescrita de informações textuais está em conformidade com a norma-padrão de regência.

- (A) Quando José foi castigado pelas chibatadas, Moyo zelou ao amigo, alimentando-o e esperando que ele fosse capaz de se recuperar.
- (B) Pessoas de todos os cantos vão na casa de Moyo confidenciar-lhe suas histórias; ele é receptivo a todas e para cada uma tem um sorriso.
- (C) Ao se referirem a Moyo, é comum que as pessoas lhe chamem de confidente, já que ele, alegre e indistintamente, dá atenção a todas.
- (D) Ao cuidar de José, Moyo reconheceu que ele precisava de sua ajuda, pois era um jovem sem esperança que sua vida pudesse melhorar.
- (E) Moyo estava em casa, distraído pelo manejo de seus objetos mágicos, quando o amigo José chegou e cumprimentou-lhe com grande entusiasmo.

#### QUESTÃO 06

Embora o texto seja escrito em língua portuguesa, apresenta termo cuja ortografia difere do português do Brasil. Isso se confirma em:

- (A) Moyo é uma pedra **basilar** de muitas vidas.
- (B) ... sem pai nem mãe, nem **eira** nem beira...
- (C) ... aos **arrastos** do além para este mundo.
- (D) Que maneja os **objectos** mágicos...
- (E) Sempre despenteado, estilo **rastafári**.

## QUESTÃO 07

Leia a tira.



(Mort Walker, "Recruta Zero". <https://cultura.estadao.com.br/quadrinhos>, 14.08.2023. Acesso em 18.08.2023)

Com a fala "Mas tô atolado de serviço, senhor.", o personagem expressa-se com

- (A) informalidade, para enfatizar o excesso de trabalho.
- (B) respeito, para confirmar que participará do golfe.
- (C) bom humor, para recusar o convite de seu superior.
- (D) descaso, para demonstrar falta de vontade de trabalhar.
- (E) cerimônia, para justificar por que não pode ir ao golfe.

Leia o texto para responder às questões de números 08 a 10.

### *Há 500 anos os índios do nordeste resistem*

A invasão do Brasil começou do Nordeste em direção ao Leste pelo litoral. Por isso mesmo foram os índios dessas terras os que mais sofreram.

A luta armada mais conhecida foi travada pela Confederação dos Tamoios, reunindo vários povos.

A mentira dos portugueses e a traição venceram, mas não subjugaram estes povos. Preferiram a morte à escravidão e hoje existem só na lembrança, assim, como os povos Tupinambá, Kaeté, Goiataká, Aymoré e Tomiminó.

Por tudo isso, os índios remanescentes do Nordeste e Leste foram assimilando a cultura dos colonizadores. Muitos perderam seu próprio idioma, adotaram a alvenaria de pau-a-pique na construção de suas casas, usam roupas como lavradores e adotaram, também, esse tipo de atividade econômica.

Até mesmo os usos e costumes ou as danças cultuadas como símbolos da origem indígena sofreram alterações, por quase cinco séculos de sofrimento, em que enfrentaram portugueses, holandeses, franceses e sertanejos.

Enfrentaram também ao longo desse período a pressão de séculos para que deixassem de ser índios, a catequese das Missões, a emancipação de Pombal, o desprezo e os preconceitos dos sertanejos e, atualmente, a sociedade capitalista.

Apesar disso estão unidos na mesma convicção: permanecem sendo índios e com um alto grau de solidariedade, fundamentada na ideia de sua origem, de uma natureza e um destino comum que os distingue como povo.

(Eliane Potyguara, *A terra é a mãe do índio*, 1989. Adaptado)

## QUESTÃO 08

De acordo com o texto, um dos grandes problemas de que os indígenas foram vítimas diz respeito

- (A) à falta de solidariedade entre seus membros.
- (B) ao processo de aculturação desses povos.
- (C) à falta de valorização de suas propriedades.
- (D) ao desconhecimento da cultura do colonizador.
- (E) à ausência de heróis típicos desses povos.

### QUESTÃO 09

No último parágrafo do texto – Apesar **disso** estão unidos na mesma convicção: (...) um destino comum que **os** distingue como povo. –, as expressões destacadas referem-se, correta e respectivamente:

- (A) às vantagens da sociedade capitalista; aos índios.
- (B) ao jugo dos povos indígenas; aos colonizadores.
- (C) às batalhas travadas pelos índios; aos lavradores.
- (D) à elevação espiritual dos índios; aos índios remanescentes.
- (E) às adversidades que afetaram os índios; aos índios.

### QUESTÃO 10

O aspecto permansivo diz respeito à forma verbal em que o centro da ação expressa ideia de continuidade, conforme a destacada em:

- (A) Apesar disso estão unidos na mesma convicção: **permanecem** sendo índios...
- (B) A luta armada mais conhecida **foi travada** pela Confederação dos Tamoios...
- (C) A invasão do Brasil **começou** do Nordeste em direção ao Leste pelo litoral.
- (D) ... a pressão de séculos para que **deixassem** de ser índios...
- (E) ... em que **enfrentaram** portugueses, holandeses, franceses e sertanejos.

### QUESTÃO 11

Leia o texto.

Em dois meses, o Canadá calcinou e reduziu a cinzas uma área florestal superior às áreas desmatadas da Amazônia nos últimos dez anos, para se ter uma ideia da dimensão territorial do desastre. É como queimar em 60 dias uma área superior à totalidade dos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. E a situação se agrava sob um silêncio midiático quase absoluto.

Entre os comentários enfumados, alguns explicaram a dificuldade do Canadá com incêndios por ser uma situação nova: “o Canadá tem mais dificuldades do que nós em apagar incêndios porque nunca tiveram que fazer isso [sic]” ou “nunca as florestas do Canadá incendiaram antes”. Na realidade, há séculos as florestas canadenses sofrem incêndios. Nos últimos 40 anos (de 1983 a 2022), a média anual de incêndios foi de 7.102.

Para outro especialista, “isso está acontecendo porque estamos atingindo o ponto de não retorno do aquecimento planetário”. Aliás, nos raros artigos sobre o tema, os incêndios canadenses servem apenas para comprovar os efeitos das mudanças climáticas.

Outro especialista vaticinou: “Indiretamente, o desmatamento da Amazônia é responsável pelo que está acontecendo no Canadá”. É surrealista afirmar sobre uma troca inter-hemisférica “indireta” de calor e umidade entre o sul da Amazônia e o Canadá.

(Evaristo de Miranda: *Comentariolus* sobre incêndios no Canadá e fumaças no Brasil. <https://revistaeste.com>, 21.07.2023. Adaptado)

Observe os comentários acerca dos incêndios no Canadá citados por Evaristo de Miranda no texto. A crítica que o autor faz a esses comentários é

- (A) implícita, enquanto a crítica à capacidade intelectual dos autores dos comentários é explícita e se expressa num paradoxo.
- (B) implícita, como é implícita a crítica, feita por meio de um eufemismo, à capacidade intelectual dos autores dos comentários.
- (C) explícita, enquanto a crítica à capacidade intelectual dos autores dos comentários é implícita e baseada no recurso à ironia.
- (D) explícita, enquanto a crítica à capacidade intelectual dos autores dos comentários é implícita e feita por meio de uma comparação.
- (E) explícita, como é explícita a crítica, pelo uso de uma metáfora, à capacidade intelectual dos autores dos comentários.

## QUESTÃO 12

Leia os sonetos de Camões e de Juó Bananére, pseudônimo de Alexandre R. Marcondes Machado.

Sete anos de pastor Jacó servia  
Labão, pai de Raquel, serrana bela;  
Mas não servia ao pai, servia a ela,  
E a ela só por prêmio pretendia.

Os dias, na esperança de um só dia,  
Passava, contentando-se com vê-la;  
Porém o pai, usando de cautela,  
Em lugar de Raquel lhe dava Lia.

Vendo o triste pastor que com enganoso  
Lhe fora assim negada a sua pastora,  
Como se não a tivera merecida,

Começa de servir outros sete anos  
Dizendo: – Mais servira, se não fora,  
Para tão longo amor tão curta a vida.

(Luís de Camões. *Lírica*, 1972)

Sette anno di pastore, Giacó servia Labó  
Padre da Raffaella, serrana bella,  
Ma non servia o pai, che illo non era trouxa nó!  
Servia a Raffaella p'ra si gazá c'oella.

I os dia, na speranza di un dia só,  
Apassava spiano na gianella;  
Ma o páio, fugino da gombinaçó,  
Deu a Lia inveiz da Raffaella.

Quano o Giacó adiscobri o ingano,  
E che tigna gaido na sparella  
Ficô c'um brutto d'um garó di arara,

I incominciô di servi otros sete anno  
Dizeno: Si o Labó non fossi o pai d'ella  
lo pigava elli e li quebrava a gara.

(Juó Bananére, *La divina increnca*, 1966)

Constata-se que há entre os textos uma relação de intertextualidade. O poema de Juó Bananére se apresenta, em relação ao texto camoniano, como uma imitação, por paródia,

- (A) caracterizada, no estilo, pela estrutura de soneto, e na temática, numa abordagem bem-humorada do tema amoroso.
- (B) que explora recursos estilísticos para desqualificar tanto o tema tratado por Camões, quanto o estilo do poeta.
- (C) sugestiva de uma releitura independente, para anular as similaridades que existem entre os textos.
- (D) combinando ideologias divergentes no tratamento da relação de poder entre as personagens Jacó e Labão.
- (E) marcada por contradições, para destacar os pontos que levam o eu lírico a assumir estilos desatualizados.



### QUESTÃO 13

Observe a charge.



(Rayma Suprani. onumulheres.org.br. 06.03.2018)

Considerando-se o contexto social em que se insere o tema abordado na charge, é correto inferir que se caracteriza, nela,

- (A) uma antítese entre a figura e seu reflexo, para explicitar o reconhecimento do papel da mulher na concretização dos projetos familiares.
- (B) um flagrante do momento em que a condição da mulher na sociedade se define pela projeção de expectativas, valendo-se de um eufemismo.
- (C) uma denúncia da escravização do trabalho feminino, evidenciada no emprego do pleonasma, visto que a imagem no espelho reproduz a outra.
- (D) uma crítica a um aspecto da realidade do universo feminino, projetando, por metáfora, o modo como por vezes se realiza, para a mulher, o sonho do casamento.
- (E) uma representação, no espelho, do projeto de vida feminino realizado pelo casamento, o que se evidencia pela hipérbole contida na imagem da noiva.

### QUESTÃO 14

Leia os fragmentos, ambos de Oswald de Andrade.

*falação*

A língua sem arcaísmos. Sem erudição. Natural e neológica. A contribuição milionária de todos os erros.

*bonde*

O transatlântico mesclado  
Dlendlena e esguicha luz  
Postretutas e famias sacolejam

(Oswald de Andrade. *Obras completas VII: poesias reunidas*. 1972)

É correto concluir, da apreciação de ambos os fragmentos, que

- (A) o segundo se expressa fora do padrão culto, o que contraria o exposto no primeiro.
- (B) o segundo explicita a questão da variação linguística, que é tema do primeiro.
- (C) eles consistem em refutação da tese modernista de uma língua nacional.
- (D) o primeiro indica o contrassenso que há no uso linguístico adotado pelo segundo.
- (E) o segundo adota linguagem que mostra ser impossível sustentar as teses do primeiro.



**QUESTÃO 15**

Leia o comentário a seguir.

Sua proposta básica é apresentar uma visão crítica e objetiva da sociedade. Busca a precisão dos fatos, a clareza do estilo, a verdade da época, ao mesmo tempo que critica as crenças ilusórias, o escapismo sonhador.

Representante máximo da prosa em Portugal, deu a ela uma nova fluência e simplificou a sintaxe, soube flagrar os aspectos grosseiros ou baixos da vida com ironia e verve descritiva nunca mais igualadas na literatura portuguesa.

(Antonio Medina Rodrigues. *Literatura portuguesa*, 1997. Adaptado)

Esses textos fazem referência

- (A) ao Romantismo e sua expressão mais significativa, Camilo Castelo Branco.
- (B) ao Classicismo e sua expressão mais significativa, Camões.
- (C) ao Simbolismo e sua expressão mais significativa, António Nobre.
- (D) ao Modernismo e sua expressão mais significativa, Fernando Pessoa.
- (E) ao Realismo e sua expressão mais significativa, Eça de Queirós.

**QUESTÃO 16**

Leia o texto.

A negligência com a formação de milhões de crianças e adolescentes brasileiros, se não é o principal fator que explica a distância abissal que separa o Brasil de suas potencialidades de desenvolvimento humano, é uma das principais razões para que o país se mantenha cronicamente aferrado ao atraso. Esse descuido com o que há de mais precioso para qualquer nação chega a ser imoral, **pois, se** não faltam recursos financeiros nem tampouco diagnósticos e propostas para uma transformação virtuosa da educação pública brasileira, essa miséria formativa que grassa país afora, salvo poucas ilhas de excelência, só pode ser fruto de uma escolha deliberada por hipotecar o futuro dessas gerações.

(estadão.com.br/opinião. 23.08.2023)

Observe as relações de sentido que os conectivos destacados estabelecem no texto. Constata-se que “**pois**” tem relação com o trecho precedente, ao passo que “**se**” tem relação com o trecho subsequente. Tais relações são, respectivamente, de

- (A) explicação e condição.
- (B) explicação e concessão.
- (C) causa e conclusão.
- (D) causa e oposição.
- (E) consequência e condição.

Leia o texto para responder às questões de números 17 e 18.

Em uma de suas viagens a São Paulo, Chateaubriand recebeu uma chamada telefônica que parecia ter vindo do céu: do outro lado da linha estava o conde Francisco Matarazzo, o homem mais rico do Brasil. Dois anos antes, na sua primeira passagem pelo *Jornal do Brasil*, o jornalista atendera um homem que entrara na redação pedindo **que se noticiasse, ainda que discretamente**, a morte por acidente, ocorrida na Itália, do jovem Ermelino Matarazzo, filho do conde. Como que iluminado pelo instinto, o próprio redator-chefe resolveu redigir um caprichado obituário, e assinou embaixo.

(Fernando Morais, *Chatô, o rei do Brasil*. 1994)

### QUESTÃO 17

Observando-se as relações sintáticas e de sentido nos trechos destacados, conclui-se acerca de **“que se noticiasse”** e de **“ainda que discretamente”** que o primeiro trecho é uma oração relacionada ao verbo “pedir”, por

- (A) subordinação, na função de objeto indireto; o segundo expressa uma condição impositiva ao modo de noticiar.
- (B) subordinação, na função de objeto direto; já o segundo trecho expressa uma concessão redutora ao modo de noticiar.
- (C) subordinação, na função de complemento nominal; o segundo expressa uma concessão à ideia redutora de noticiar.
- (D) coordenação, com sentido de oposição; o segundo expressa uma conclusão em relação à ideia de noticiar.
- (E) coordenação, com sentido de conclusão; o segundo expressa uma contrariedade em relação à ideia de noticiar.

### QUESTÃO 18

Redigido a partir de sugestão do texto, o enunciado que apresenta redação de acordo com a norma-padrão de regência e concordância é:

- (A) Como que iluminados pelo instinto, redatores ordenaram que se fizessem todos os esforços para atender ao pedido de Matarazzo.
- (B) Os jornalistas receberam o pedido do conde, e o instinto os iluminaram para escrever ao obituário com capricho.
- (C) Chateaubriand foi surpreendido com uma chamada telefônica do homem mais rico do Brasil, ao qual tinha conhecido faziam dois anos.
- (D) Quando pela primeira vez exerceu ao cargo no *Jornal do Brasil*, Chateaubriand foi um dos que recebeu Francisco Matarazzo.
- (E) Entre os telefonemas que houveram para Chateaubriand, o do magnata Francisco Matarazzo deu novo impulso à vida do jornalista.

Leia o texto para responder às questões de números 19 e 20.

Mamãe ia visitar a doente, a mulher do colono Zé Pavio. – **“Ah, e você vai conosco ou sem-nosco?”** Brejeirinha perguntava. Mamãe, por não rir nem se dar de alheada, desferia chufas meigas: “Que nossa vergonha!...” – e a dela era uma voz de vogais doçuras. A manhã se faz de flores. Então, pediu-se licença de ir espiar o riachinho cheio. Mamãe deixava, elas não eram mais meninas de agarra-a-saia. Só que alguém teria de junto ir, para não se esquecerem de não chegar perto das águas perigosas. O rio, ali, é assaz. **Se o Zito não seria, próprio, essa pessoa de acompanhar, um meiozinho-homem, leal de responsabilidades?**

(João Guimarães Rosa, *Partida do audaz navegante*. Primeiras estórias, 1975. Adaptado)

### QUESTÃO 19

A criatividade de Guimarães Rosa está também na exploração de processos de formação de palavras para produzir efeitos de sentido. Nesse texto, em que a situação envolve personagens crianças, destaca-se:

- (A) a criação da palavra “sem-nosco”, empregando como prefixo um elemento que não guarda relação com a noção de privação, falta.
- (B) o emprego do sufixo diminutivo em “Brejeirinha” para enfatizar sua indisciplina e o caráter autoritário de sua pergunta, exigindo resposta da mãe.
- (C) o emprego de sufixo diminutivo em “meiozinho-homem” para acentuar que o personagem que vai cuidar das meninas ainda é jovem.
- (D) a criação da expressão “agarra-a-saia”, por junção de palavras, para sugerir que as meninas não abriam mão de usar saias.
- (E) o emprego do sufixo em “alheada”, para indicar que a palavra perdeu o vínculo de sentido com “alhear-se”, “distrair-se”.

### QUESTÃO 20

As passagens destacadas no texto caracterizam, na fala do narrador, a inserção de outras falas, tratando-se de citações em

- (A) discurso direto e discurso indireto, respectivamente.
- (B) discurso indireto, em ambas as passagens.
- (C) discurso direto, em ambas as passagens.
- (D) discurso indireto livre, em ambas as passagens.
- (E) discurso direto e discurso indireto livre, respectivamente.

Leia o texto para responder às questões de números 21 e 22.

*Are you smarter than a scammer? Play this game.*

*Take this quiz to find out if you can spot what's real and what's fake*

No matter how cautious and untrusting you are, you could still end up falling for a scam. One reason is that scammers change their tactics constantly.

In 2022, 2.4 million Americans reported to the Federal Trade Commission that they were victims of a scam, losing nearly \$8.8 billion, a 30 percent increase from 2021. Most reported scam attempts come via email, followed by phone calls and text messages, and the most popular types of scams are people pretending to work in businesses or government agencies.

Learn more about how to keep yourself safe by testing your instincts below and guessing whether each instance is a scam, using real-life examples.

(Heather Kelly. [www.washingtonpost.com](http://www.washingtonpost.com), 09.08.2023. Adaptado)

Scam – fraud.

Scammer – a person who commits a fraud.

### QUESTÃO 21

O artigo do portal *The Washington Post* aborda, principalmente,

- (A) os prejuízos financeiros ocasionados por golpes virtuais.
- (B) o processo de criação de um jogo para identificar golpes virtuais.
- (C) a insegurança virtual à qual os cidadãos americanos estão expostos.
- (D) a proposta de um quiz para o leitor verificar se sabe identificar golpes.
- (E) a aplicação de inteligências artificiais em golpes virtuais nos EUA.

### QUESTÃO 22

De acordo com o segundo parágrafo do texto, está correta a seguinte informação:

- (A) fraudes virtuais estão se tornando muito populares em todos os tipos de negócios.
- (B) telefonemas e mensagens de textos estão entre os meios mais relatados para tentativas de fraudes.
- (C) os principais fraudadores são pessoas ligadas ao mundo dos negócios ou ao governo.
- (D) um total de 2.4 milhões de cidadãos americanos já foi vítima de golpes nos últimos anos.
- (E) os anos 2021 e 2022 registraram número recorde de golpes virtuais.

### QUESTÃO 23

Leia o trecho da música a seguir.

“When I was young, it seemed that life was so wonderful

A miracle, oh, it was beautiful, magical  
And all the birds in the trees, well they'd be singing so happily

Oh, joyfully, oh, playfully watching me  
But then they sent me away to teach me how to be sensible

Logical, oh, responsible, practical  
Then they showed me a world where I could be so dependable

Oh, clinical, oh, intellectual, cynical”

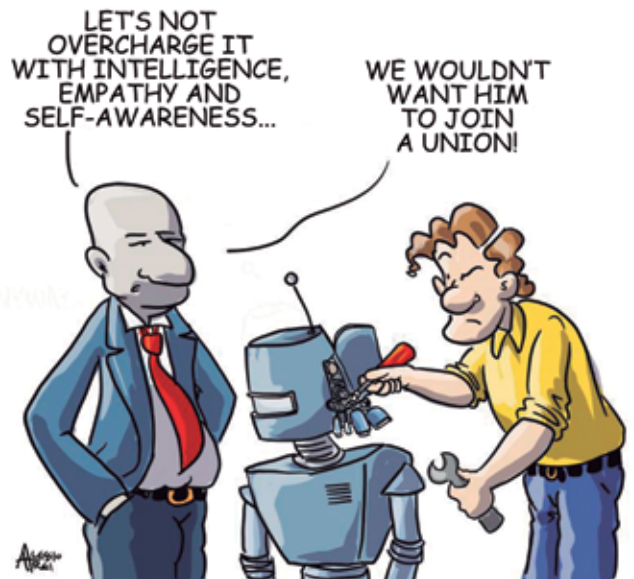
*(The Logical Song – Supertramp)*

“The Logical Song” foi sucesso da banda Supertramp na década de 1970. A leitura deste trecho da música indica que o eu lírico vivenciou

- (A) o aumento da sua sensibilidade com o chegar da maturidade.
- (B) uma grande elevação de sua moral durante o seu crescimento.
- (C) um forte apego às experiências que teve junto à natureza.
- (D) um consistente amadurecimento pessoal e intelectual.
- (E) um choque de realidades ao passar da juventude para a vida adulta.

### QUESTÃO 24

Leia o cartum.



(<<https://cartoonmovement.com/cartoon/limits-artificial-intelligence> >. Acesso em 21/09/2023).

As falas do personagem da tirinha permitem inferir que

- (A) robôs devem ser dotados de inteligência, empatia e autoconsciência.
- (B) o robô deve ser incapaz de questionar suas condições de trabalho.
- (C) é crescente o desgaste nas relações profissionais mediadas por máquinas.
- (D) há interesse da indústria na humanização de robôs para certas tarefas.
- (E) as inteligências artificiais imitam habilidades como empatia e autoconsciência.

### QUESTÃO 25

A doença de Chagas é causada por um parasita e transmitida principalmente através do inseto “barbeiro”. No homem e nos animais, o parasita vive no sangue e nas fibras musculares, especialmente as cardíacas e digestivas. Os barbeiros abrigam-se em locais muito próximos à fonte de alimento e podem ser encontrados na mata, casca de tronco de árvore, montes de lenha e embaixo de pedras. Nas casas, escondem-se nas frestas, buracos das paredes, nas camas, colchões, além de serem encontrados em galinheiro, chiqueiro, curral e depósitos.

(Fonte: <http://bvsmms.saude.gov.br/doenca-de-chagas-10/>. Acesso em: 21.08.2023)

Sobre a doença de Chagas, é correto afirmar que ela é causada por um

- (A) eucarioto, o *Trypanosoma cruzi*, e que sua principal forma de transmissão é vetorial.
- (B) eucarioto, a *Taenia saginata*, e que sua principal forma de transmissão é vertical.
- (C) procarioto, a *Taenia solium*, e que sua principal forma de transmissão é vetorial.
- (D) procarioto, o *Trypanosoma cruzi*, e que sua principal forma de transmissão é vertical.
- (E) procarioto, o *Plasmodium vivax*, e que sua principal forma de transmissão é vertical.

### QUESTÃO 26

Os ácidos nucleicos são macromoléculas poliméricas compostas pela ligação de vários nucleotídeos. Cada nucleotídeo é formado por um fosfato, um monossacarídeo do tipo pentose e uma base nitrogenada. Existem dois principais tipos de ácidos nucleicos: o DNA e o RNA. Além de apresentarem funções diferentes nas células, essas moléculas também apresentam estruturas bioquímicas diferentes.

Sobre as diferenças bioquímicas existentes entre o DNA e o RNA e seus diferentes papéis nas células, é correto afirmar que

- (A) a pentose que compõe os nucleotídeos do DNA é a ribose, enquanto no RNA é a desoxirribose.
- (B) a base nitrogenada uracila é encontrada no DNA, mas está ausente no RNA.
- (C) as bases nitrogenadas que compõem os nucleotídeos do DNA não fazem parte da composição do RNA.
- (D) o processo de transcrição permite a síntese de RNA a partir de nucleotídeos livres e informações contidas no DNA.
- (E) apenas o RNA é capaz de realizar autoduplicação, e isso é feito pela enzima RNA polimerase.

**QUESTÃO 27**

Uma característica marcante das angiospermas são as suas flores e frutos, que na primavera chamam a nossa atenção pelas cores e odores. Por sua vez, as gimnospermas não são atrativas como as angiospermas, pois não possuem frutos.

Sobre os processos envolvidos na reprodução de gimnospermas e angiospermas, é correto afirmar que

- (A) a dupla fecundação é um processo que ocorre nas gimnospermas e dá origem ao zigoto diploide e ao endosperma haploide.
- (B) em gimnospermas, os micrósporos diploides darão origem ao gametófito feminino haploide após uma meiose.
- (C) em gimnospermas, microsporângios e megasporângios sofrem meiose e dão origem ao pólen e ao óvulo, respectivamente.
- (D) o processo de fecundação das gimnospermas se diferencia das angiospermas pela ausência do endosperma triploide, responsável pela nutrição do tubo polínico.
- (E) em angiospermas, o saco embrionário ou gametófito feminino contém as células generativas haploides e vegetativas diploides.

**QUESTÃO 28**

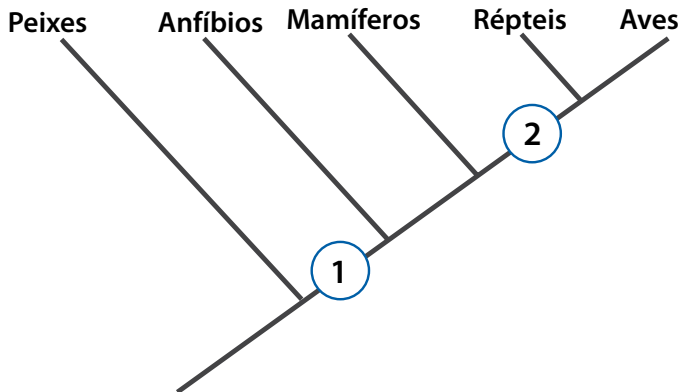
A poluição ambiental é um dos principais problemas contemporâneos causados por ação antrópica, afetando a fauna e a flora tanto em ambiente aquático como terrestre, bem como a população humana.

É correto afirmar que a poluição

- (A) do ar com o aumento da concentração de monóxido de carbono é danosa ao ser humano, pois dificulta o transporte de oxigênio no organismo devido à formação de carboxiemoglobina.
- (B) sonora causada por aparelhos de som tem efeitos de curto e longo prazo, levando à surdez devido ao comprometimento da estrutura dos canais semicirculares da orelha interna.
- (C) causada pelo derramamento de petróleo no mar causa grande dano à vida marinha, pois o acúmulo do óleo nas escamas dos peixes dificulta a respiração cutânea e o movimento.
- (D) causada pela eutrofização aumenta excessivamente a disponibilidade de nutrientes para as plantas terrestres, causando sintomas de toxidez nas folhas devido ao acúmulo de cobre e zinco.
- (E) dos solos por metais pesados pode levar ao acúmulo de metais pesados nos organismos dos seres vivos, apresentando-se em maior concentração nos vegetais do que nos animais.

**QUESTÃO 29**

O cladograma a seguir apresenta uma proposta filogenética para a evolução de cinco diferentes grupos de vertebrados.

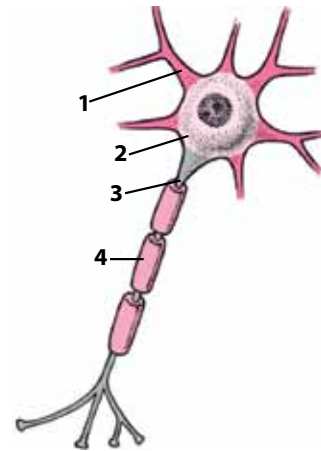


A partir apenas da análise desse cladograma, é correto afirmar que

- (A) a característica 2 pode ser presença de dentes.
- (B) a característica 2 pode ser presença de circulação dupla e completa.
- (C) a característica 2 pode ser presença epiderme queratinizada.
- (D) a característica 1 pode ser presença de ovo amniota.
- (E) a característica 1 pode ser presença de quatro membros.

**QUESTÃO 30**

Os neurônios motores são células altamente especializadas presentes no sistema nervoso, com propriedades de excitabilidade e condutibilidade. A imagem a seguir apresenta as estruturas típicas de um neurônio motor.



(Fonte adaptada de <https://www.msmanuals.com/>. Acesso em: 29.09.2023)

É correto afirmar que as estruturas 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente,

- (A) dendrito, axônio, bainha de mielina e corpo celular
- (B) dendrito, corpo celular, axônio e bainha de mielina.
- (C) axônio, dendrito, corpo celular e bainha de mielina.
- (D) axônio, corpo celular, dendrito e bainha de mielina.
- (E) axônio, bainha de mielina, dendrito e corpo celular.



**QUESTÃO 31**

Em 2022, o pesquisador Svante Pääbo foi agraciado com o Prêmio Nobel de Medicina em reconhecimento às descobertas sobre o genoma de ancestrais extintos e a evolução humana.

Considerando os conhecimentos atuais sobre evolução humana e de acordo com a teoria neodarwiniana, é correto afirmar que

- (A) o chimpanzé é uma espécie mais recente que o homem e, portanto, a relação estabelecida entre eles é de que o chimpanzé veio do homem.
- (B) o homem não pode ter vindo do chimpanzé, visto que este é um animal atual, mas os dois homínídeos compartilham ancestralidade comum relativamente recente.
- (C) o homem veio de um ancestral chimpanzé, mas deixou de ser chimpanzé assim que foi capaz de andar sobre duas pernas.
- (D) o homem não descende do chimpanzé, mas sim do macaco bonobo, que apresenta muita destreza com suas mãos e pés.
- (E) não existem mais chimpanzés no planeta, visto que estes estão em processo de evolução, transformando-se em humanos.

**QUESTÃO 32**

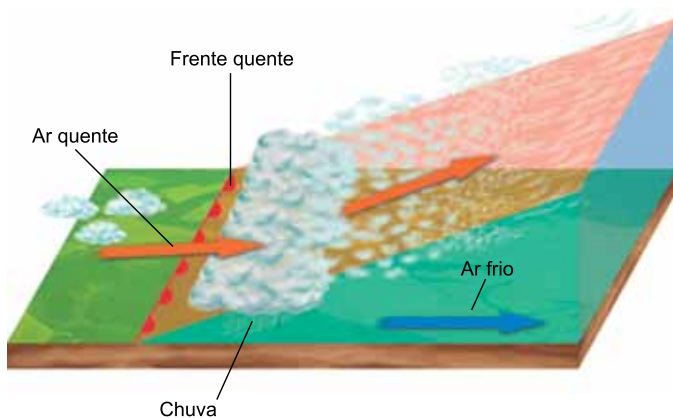
Considere uma espécie de plantas na qual a cor das flores é determinada por um único gene. O alelo *W*, dominante, determina o fenótipo flores brancas, enquanto o alelo *w*, recessivo, determina a existência de flores azuis. A dominância existente entre esses dois alelos é completa.

A proporção esperada de plantas com flores brancas após a autofecundação de um indivíduo heterozigoto é

- (A) 100%.
- (B) 0%.
- (C) 25%.
- (D) 75%.
- (E) 50%.

**QUESTÃO 33**

Da mesma forma que existem as frentes frias, existem também as frentes quentes, que acontecem quando o ar quente avança empurrando o ar frio. A velocidade com que uma frente quente avança não é tão grande como a de uma frente fria, uma vez que o ar frio, que é mais denso, tem que ser arrastado sobre o solo. Conseqüentemente, o ar quente sobrepõe-se ao ar frio, subindo e perdendo temperatura, o que facilita a condensação de vapor e a formação de névoas ou mesmo chuvas fracas, como mostra a figura.



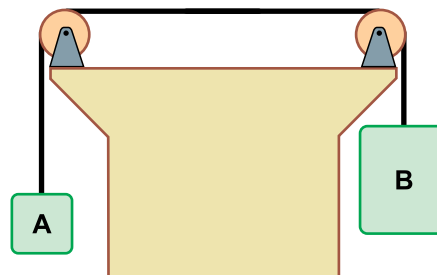
(<https://www.infoescola.com/>)

Considere que uma frente quente avança com velocidade de 20 km/h em direção a um vilarejo, alcançando-o em 2 horas e 15 minutos. Admitindo que a velocidade dessa frente quente mantenha-se constante, a distância dessa frente até o vilarejo é de

- (A) 40 km.
- (B) 25 km.
- (C) 45 km.
- (D) 35 km.
- (E) 30 km.

**QUESTÃO 34**

Dois blocos estão unidos por uma corda como mostrado na figura a seguir.

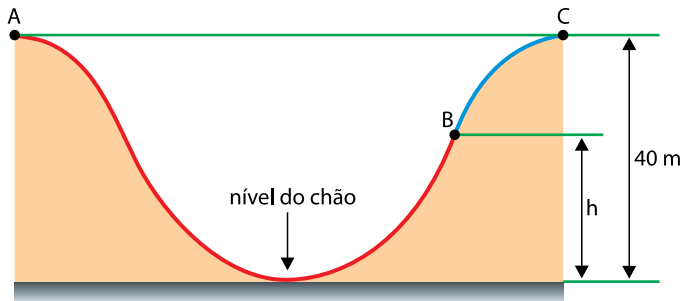


Sabendo que as roldanas não oferecem atrito ao sistema e que a aceleração da gravidade vale  $10 \text{ m/s}^2$ , se a massa do bloco A é 16 kg e a massa do bloco B é 24 kg, a aceleração desenvolvida pelo bloco B será de

- (A)  $2 \text{ m/s}^2$ .
- (B)  $4 \text{ m/s}^2$ .
- (C)  $6 \text{ m/s}^2$ .
- (D)  $5 \text{ m/s}^2$ .
- (E)  $1 \text{ m/s}^2$ .

**QUESTÃO 35**

Em um trecho de uma montanha russa, o carrinho deixa o ponto A sem velocidade, dando início a uma descida radical até o nível do chão para, em seguida, subir novamente. Devido à resistência do ar e atritos, parte da energia mecânica que o carrinho tinha no ponto A é dissipada, possibilitando apenas a chegada ao ponto B, com velocidade nula. Nesse ponto, antes que o carrinho comece a voltar, um mecanismo se engata a ele, levando-o do ponto B até o ponto C, mostrado em azul na figura.



Se a perda de energia mecânica ocorrida de A até B corresponde a 20% da energia mecânica inicial no ponto A, sendo a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , a altura  $h$ , relativa ao ponto B, é

- (A) 25 m.
- (B) 34 m.
- (C) 35 m.
- (D) 28 m.
- (E) 32 m.

**QUESTÃO 36**

Um suco concentrado de hortelã foi preparado e colocado em uma forma de gelo para congelar. Desse modo, ao se desejar tomar um copo de chá mate frio, cubinhos de suco de hortelã podem ser acrescentados, dando mais sabor e frescor à bebida. Para preencher a forma de gelo, foram preparados 500 g de suco concentrado de hortelã. Admitindo que as constantes calorimétricas desse suco possam ser igualadas às da água, sendo, assim, o calor específico do suco igual a  $1 \text{ cal}/(\text{g} \times ^\circ\text{C})$ , o calor latente de solidificação igual a  $-80 \text{ cal/g}$  e a temperatura de solidificação igual a  $0^\circ\text{C}$ , se a temperatura inicial do suco concentrado de hortelã era de  $20^\circ\text{C}$ , o valor absoluto da quantidade de calor que o congelador deverá retirar desses 500 g de suco concentrado de hortelã, para que sejam feitos cubos à temperatura de  $0^\circ\text{C}$ , é

- (A) 60 kcal.
- (B) 50 kcal.
- (C) 20 kcal.
- (D) 10 kcal.
- (E) 40 kcal.

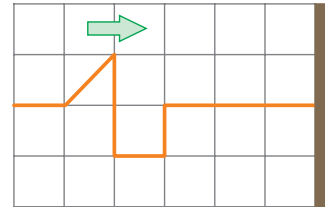
**QUESTÃO 37**

Um objeto real é colocado a 20 cm do vértice de um espelho esférico côncavo de distância focal igual a 40 cm, à frente de sua superfície refletora e sobre seu eixo principal. Lembrando que o inverso da distância focal de um espelho é igual à soma do inverso da distância do objeto ao vértice do espelho com o inverso da distância da imagem ao vértice do espelho, a imagem obtida nessas condições estará a uma distância da superfície refletora do espelho de

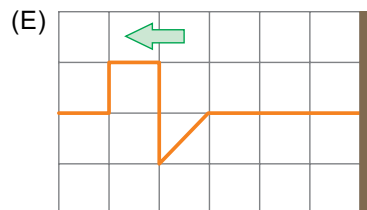
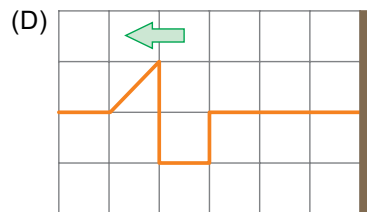
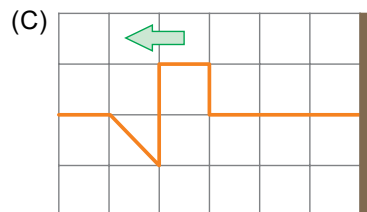
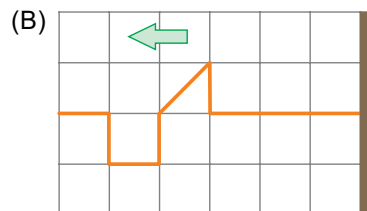
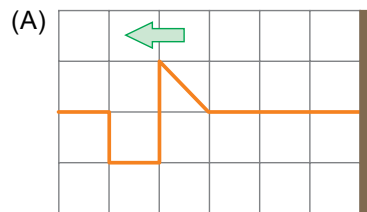
- (A) 40 cm, sendo real, invertida e menor que o objeto.
- (B) 80 cm, sendo real, direita e menor que o objeto.
- (C) 40 cm, sendo virtual, direita e maior que o objeto.
- (D) 20 cm, sendo real, direita e menor que o objeto.
- (E) 20 cm, sendo virtual, invertida e maior que o objeto.

**QUESTÃO 38**

Uma corda mantida esticada e na horizontal está presa rigidamente a uma parede. Em certo momento, é produzido um abalo que se propaga pela corda, conforme mostra a figura.

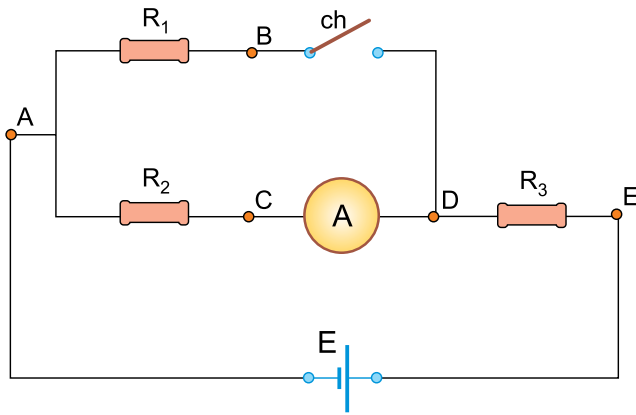


Quando esse abalo for completamente refletido pela parede, retornando em direção à fonte que o gerou, o perfil que ele terá será



**QUESTÃO 39**

No circuito da figura a seguir, com a chave aberta, o amperímetro indica a passagem de uma corrente elétrica de intensidade igual a 2 A.



Fechando-se a chave ch, sendo o circuito construído com peças ideais, sabendo que  $E = 120 \text{ V}$ ,  $R_1 = 40 \Omega$ ,  $R_2 = 40 \Omega$ , a nova leitura do amperímetro será de

- (A) 3,0 A.
- (B) 4,5 A.
- (C) 2,0 A.
- (D) 1,5 A.
- (E) 2,5 A.

**QUESTÃO 40**

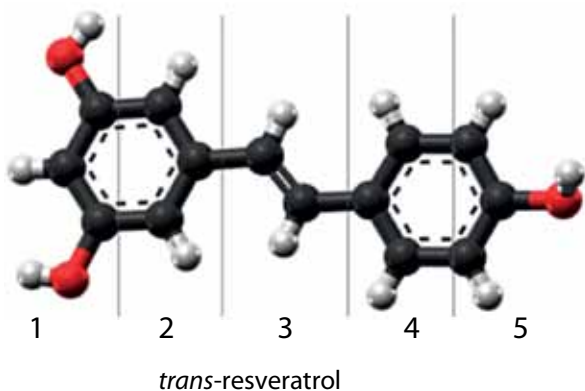
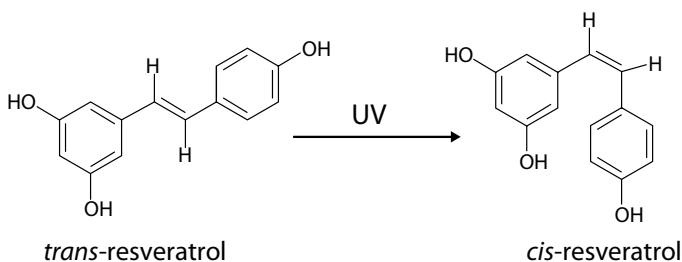
Uma família tinha uma máquina de lavar roupas de porte médio, de 800 W de potência, que era utilizada uma vez a cada dois dias, permanecendo ligada por 80 minutos em cada um desses dias de uso. Como a máquina já era velha, substituíram-na por outra nova, que, além de tudo, agora lava com água quente e seca as roupas, sendo sua potência de 4 000 W. Uma vez que o regime de lavagem de roupas da família foi mantido igual ao de costume, isto é, com a máquina sendo ligada por 80 minutos a cada dois dias, ao final de um mês de 30 dias, a nova máquina acrescentará na conta de energia, um valor de consumo adicional de

- (A) 64 kWh.
- (B) 40 kWh.
- (C) 46 kWh.
- (D) 58 kWh.
- (E) 52 kWh.

### QUESTÃO 41

O resveratrol é um composto encontrado nas uvas e muito estudado devido a seus benefícios à saúde humana. O resveratrol pode existir na forma dos isômeros *trans* e *cis*, cuja conversão pode ocorrer na presença de luz ultravioleta (UV).

A imagem a seguir representa a estrutura da molécula de um dos isômeros do resveratrol. Considere as esferas escuras como os átomos de carbono, as esferas claras como átomos de hidrogênio e as esferas vermelhas como átomos de oxigênio.

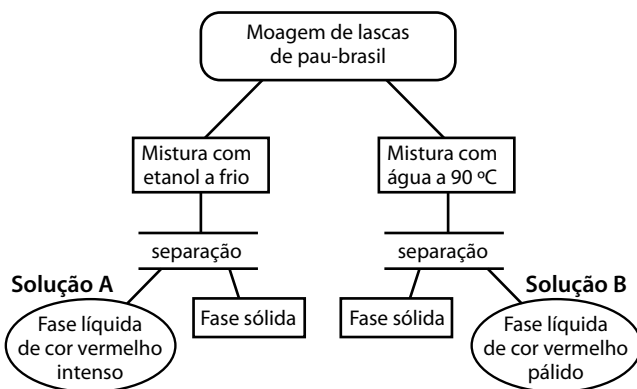


A principal diferença nas estruturas das moléculas do *cis* e do *trans*-resveratrol está contida na região da molécula designada na imagem com o número

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

### QUESTÃO 42

Motivados pelas discussões a respeito da importância do pau-brasil na história brasileira, um grupo de estudantes de ensino médio realizou uma pesquisa para entender um pouco mais sobre o comportamento químico dos pigmentos dessa conhecida árvore. Para isso, fizeram um experimento que demonstrou alta solubilidade desses pigmentos em etanol e baixa em água, conforme descrito no diagrama.



Na sequência, os estudantes realizaram os quatro testes abaixo (I a IV) e observaram que, em dois deles, há a formação de precipitado.

- I. Adicionaram água na temperatura ambiente à solução A
- II. Adicionaram etanol na temperatura ambiente à solução B
- III. Esfriaram a solução B até a temperatura ambiente
- IV. Esquentaram a solução A até 45°C

Considerando que o pigmento principal estudado é pouco polar, a formação de precipitado ocorreu nos testes

- (A) II e IV.
- (B) III e IV.
- (C) I e III.
- (D) I e IV.
- (E) II e III.

**QUESTÃO 43**

Um fabricante de sal de cozinha ( $\text{NaCl}$ ) disponibiliza no mercado diversos produtos ao consumidor. Algumas informações sobre dois de seus produtos são descritas na tabela.

Produto	Embalagem	Preço	Informação no rótulo da embalagem
Sal refinado	1 kg	R\$ 4,00	390 mg de $\text{Na}^+$ em 1,0g de produto
Preparado líquido	250 mL	R\$ 15,00	11 mg de $\text{Na}^+$ em 0,1 mL do produto

Comparando-se os dados dos dois produtos, constata-se que o consumidor paga por grama de  $\text{Na}^+$  um valor

- (A) entre 2 e 20 vezes maior ao comprar o sal refinado.
- (B) superior a 20 vezes maior ao comprar o preparado líquido.
- (C) entre 2 a 20 vezes maior ao comprar o preparado líquido.
- (D) superior a 20 vezes maior ao comprar o sal refinado.
- (E) equivalente nos dois produtos.

**QUESTÃO 44**

Leia o fragmento a seguir que traz uma divulgação científica sobre a química do esmalte dentário:

“O esmalte dos dentes é composto de um mineral chamado hidroxiapatita –  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  –, um fosfato de cálcio semelhante ao que existe nos ossos. A presença de fluoreto sobre o esmalte pode substituir os hidróxidos e transformar essa hidroxiapatita num outro mineral, a fluoroapatita –  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$  –, mais dura e mais resistente à corrosão ácida provocada pela placa bacteriana do que a hidroxiapatita.”

(Química em casa/ Breno Pannia Espósito; coordenação Luiz Carlos Pizarro Marin. 4ª ed. – São Paulo: Atual, 2016, pp. 13-14. Adaptado)

Sabendo que, na corrosão ácida da hidroxiapatita, há a formação de  $\text{HPO}_4^{2-}$ , são produtos compatíveis com a reação estequiométrica de 1 mol de hidroxiapatita com fluoreto e do ataque ácido de 1 mol de hidroxiapatita, respectivamente,

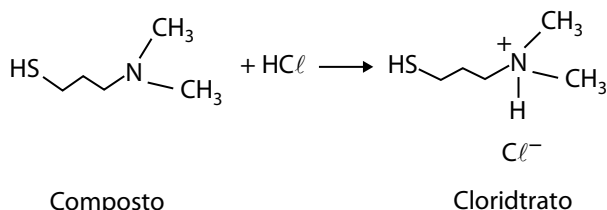
- (A) 1 mol de  $\text{OH}^-$  e 3 mols de  $\text{OH}^-$ .
- (B) 1 mols de  $\text{H}^+$  e 2 mols de  $\text{OH}^-$ .
- (C) 2 mols de  $\text{H}^+$  e 3 mols de  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (D) 2 mols de  $\text{OH}^-$  e 2 mols de  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (E) 2 mols de  $\text{F}^-$  e 3 mols de  $\text{H}_2\text{O}$ .



**QUESTÃO 45**

Em um experimento reagindo aminas com compostos cíclicos de enxofre, pesquisadores descobriram que, a depender das condições de síntese, poderiam obter um dos 3 isômeros numerados de I a III.

A fim de saber se poderiam identificar qual composto fora obtido ou mesmo separá-los, em caso de misturas, esse grupo mediu, à pressão ambiente, o ponto de ebulição de cada isômero. Na sequência, reagiu-se cada um desses isômeros com HCl formando seu sal, chamado de cloridrato, e mediu seu o ponto de fusão desses cloridratos. A figura a seguir mostra o exemplo da formação do cloridrato do composto (III).



Os dados são mostrados a seguir.

Composto	Ponto de ebulição (°C)	Ponto de fusão do cloridrato (°C)
(I) $(\text{CH}_3)_2\text{NCH}_2\text{CH}(\text{SH})\text{CH}_3$	70	166
(II) $\text{HSCH}_2\text{CH}(\text{N}(\text{CH}_3)_2)\text{CH}_3$	70	120
(III) $\text{HSCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	74	105

Com base nas informações da tabela, é possível concluir que, no caso da formação de um produto puro composto por qualquer um desses isômeros, a medida de ponto de ebulição desse produto \_\_\_\_\_ identificar qual isômero está presente no produto da reação. A comparação entre as massas molares desses isômeros é uma informação \_\_\_\_\_ para identificar um deles. Por fim, a medida da temperatura de fusão do cloridrato do produto \_\_\_\_\_ identificar o isômero.

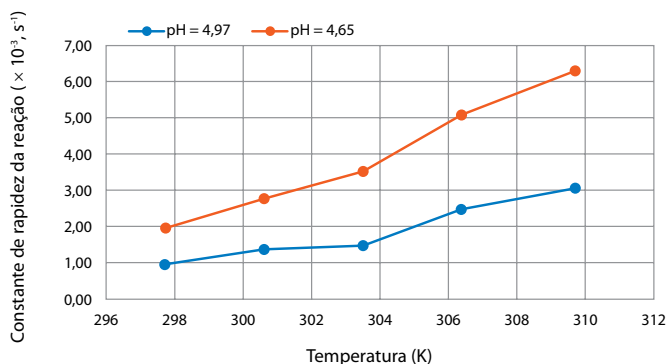
As lacunas devem ser preenchidas, correta e respectivamente, por:

- (A) não possibilita ... relevante ... não possibilita
- (B) possibilita ... relevante ... não possibilita
- (C) não possibilita ... irrelevante ... possibilita
- (D) não possibilita ... relevante ... possibilita
- (E) possibilita ... irrelevante ... não possibilita

**QUESTÃO 46**

A reação de hidrólise do ortobenzoato de metila ( $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ ) foi estudada por meio de experimentos realizados em duas soluções com diferentes condições de acidez. Uma das soluções de benzoato de metila apresentou pH = 4,97 e a outra pH = 4,65.

Nesse experimento, foram medidas as constantes da rapidez da reação de hidrólise com essas soluções em diferentes temperaturas, conforme apresentado nas curvas a seguir.



Os dados desse experimento revelam que com o aumento \_\_\_\_\_, o valor da constante de reação \_\_\_\_\_, para uma mesma temperatura.

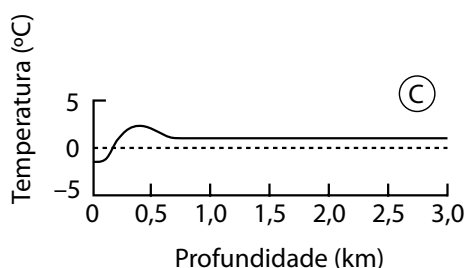
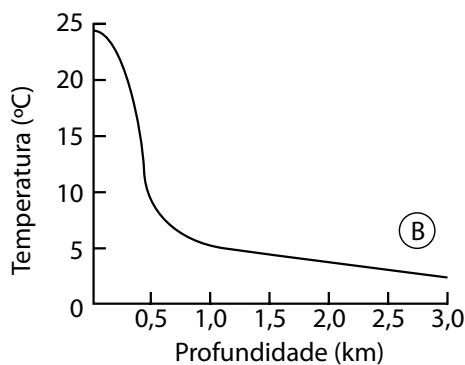
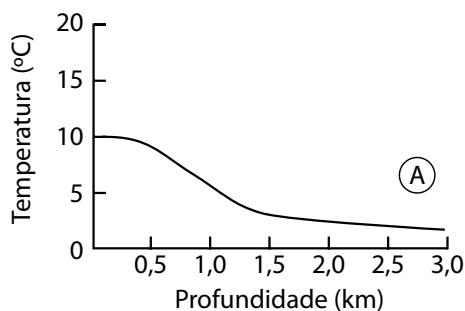
As lacunas devem ser preenchidas, correta e respectivamente, por:

- (A) do pH ... aumenta
- (B) da concentração de íons  $\text{H}^+$  ... aumenta
- (C) do pH ... não muda
- (D) da concentração de íons  $\text{H}^+$  ... diminui
- (E) da concentração de íons  $\text{OH}^-$  ... não muda

### QUESTÃO 47

No estudo da biogeoquímica em ambientes aquáticos, um dos modelos que explica o perfil de temperatura dos oceanos em regiões tropicais (latitudes baixas), em regiões temperadas (latitudes médias) e nas regiões polares (latitudes altas) indica que a camada superficial, chamada camada de mistura, sofre influência da incidência de radiação, com baixa penetração, mas também da difusão pela ação de ondas e pela mistura turbulenta das águas. Em regiões de latitude baixa, a temperatura é maior, mas normalmente em latitudes médias, com ventos fortes, a mistura é mais vigorosa e atinge profundidades maiores. Em latitudes altas a incidência de radiação é menor, influenciando nas baixas temperaturas.

Os gráficos A, B e C representam o perfil de temperatura das águas oceânicas em diferentes profundidades para cada uma das faixas de latitude (baixa, média e alta) em ordem aleatória.



(Campos, Maria Lúcia A. Moura, Introdução à biogeoquímica de ambientes aquáticos, Campinas, SP, Editora átomo, 2010, p. 37. Adaptado)

O perfil para latitudes baixas (I), latitudes médias (II) e latitudes altas (III), respectivamente, é descrito pelos gráficos:

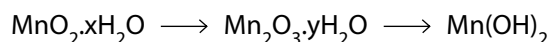
- (A) I – A; II – B; III – C.
- (B) I – C; II – A; III – B.
- (C) I – A; II – C; III – B.
- (D) I – B; II – C; III – A.
- (E) I – B; II – A; III – C.

### QUESTÃO 48

O manganês é um metal abundante no planeta e pode ser encontrado em diversos estados de oxidação. Seu principal minério é a pirolusita, que contém o manganês no estado de oxidação +4.

Em meio básico, os óxidos de manganês se apresentam hidratados, ou seja, associados a moléculas de água em sua estrutura e são representados por sua fórmula e, em seguida, a fórmula da água.

Por meio de reações de oxirredução, obtêm-se compostos de manganês em diferentes estados de oxidação, conforme representado na sequência de semirreações.



Os coeficientes x e y representam as quantidades de moléculas de água por fórmula unitária de óxido de manganês.

Nessa sequência de semirreações, o composto de manganês presente na pirolusita, e o composto manganês que apresenta estado de oxidação mais baixo são representados, respectivamente, por

- (A)  $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{MnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ .
- (B)  $\text{MnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Mn(OH)}_2$ .
- (C)  $\text{Mn(OH)}_2$  e  $\text{MnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ .
- (D)  $\text{MnO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ .
- (E)  $\text{Mn(OH)}_2$  e  $\text{Mn}_2\text{O}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}$ .

# TABELA PERIÓDICA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <b>H</b> hidrogênio 1,01	2 <b>He</b> hélio 4,00	3 <b>Li</b> lítio 6,94	4 <b>Be</b> berílio 9,01	5 <b>B</b> boro 10,8	6 <b>C</b> carbono 12,0	7 <b>N</b> nitrogênio 14,0	8 <b>O</b> oxigênio 16,0	9 <b>F</b> flúor 19,0	10 <b>Ne</b> neônio 20,2	11 <b>Na</b> sódio 23,0	12 <b>Mg</b> magnésio 24,3	13 <b>Al</b> alumínio 27,0	14 <b>Si</b> silício 28,1	15 <b>P</b> fósforo 31,0	16 <b>S</b> enxofre 32,1	17 <b>Cl</b> cloro 35,5	18 <b>Ar</b> argônio 40,0
19 <b>K</b> potássio 39,1	20 <b>Ca</b> cálcio 40,1	21 <b>Sc</b> escândio 45,0	22 <b>Ti</b> titânio 47,9	23 <b>V</b> vanádio 50,9	24 <b>Cr</b> cromo 52,0	25 <b>Mn</b> manganês 54,9	26 <b>Fe</b> ferro 55,8	27 <b>Co</b> cobalto 58,9	28 <b>Ni</b> níquel 58,7	29 <b>Cu</b> cobre 63,5	30 <b>Zn</b> zinc 65,4	31 <b>Ga</b> gálio 69,7	32 <b>Ge</b> germânio 72,6	33 <b>As</b> arsênio 74,9	34 <b>Se</b> selênio 79,0	35 <b>Br</b> bromo 79,9	36 <b>Kr</b> criptônio 83,8
37 <b>Rb</b> rubídio 85,5	38 <b>Sr</b> estrôncio 87,6	39 <b>Y</b> ítrio 88,9	40 <b>Zr</b> zircônio 91,2	41 <b>Nb</b> nióbio 92,9	42 <b>Mo</b> molibdênio 96,0	43 <b>Tc</b> tecnécio	44 <b>Ru</b> rútenio 101	45 <b>Rh</b> ródio 103	46 <b>Pd</b> paládio 106	47 <b>Ag</b> prata 108	48 <b>Cd</b> cádmio 112	49 <b>In</b> índio 115	50 <b>Sn</b> estanho 119	51 <b>Sb</b> antimônio 122	52 <b>Te</b> telúrio 128	53 <b>I</b> iodo 127	54 <b>Xe</b> xenônio 131
55 <b>Cs</b> césio 133	56 <b>Ba</b> bário 137	57-71 lantanoídes	72 <b>Hf</b> háfio 178	73 <b>Ta</b> tântalo 181	74 <b>W</b> tungstênio 184	75 <b>Re</b> rênio 186	76 <b>Os</b> ósmito 190	77 <b>Ir</b> irídio 192	78 <b>Pt</b> platina 195	79 <b>Au</b> ouro 197	80 <b>Hg</b> mercúrio 201	81 <b>Tl</b> talio 204	82 <b>Pb</b> chumbo 207	83 <b>Bi</b> bismuto 209	84 <b>Po</b> polônio	85 <b>At</b> astato	86 <b>Rn</b> radônio
87 <b>Fr</b> frâncio	88 <b>Ra</b> rádio	89-103 actinóides	104 <b>Rf</b> rutherfordório	105 <b>Db</b> dúbnio	106 <b>Sg</b> seabórgio	107 <b>Bh</b> bóhrio	108 <b>Hs</b> hássio	109 <b>Mt</b> meitnério	110 <b>Ds</b> darmstádio	111 <b>Rg</b> roentgênio	112 <b>Cn</b> copernício	113 <b>Nh</b> nihônio	114 <b>Fl</b> fleróvio	115 <b>Mc</b> moscóvio	116 <b>Lv</b> livermório	117 <b>Ts</b> tenessino	118 <b>Og</b> oganessônio

57 <b>La</b> lantânio 139	58 <b>Ce</b> cério 140	59 <b>Pr</b> praseodímio 141	60 <b>Nd</b> neodímio 144	61 <b>Pm</b> promécio	62 <b>Sm</b> samário 150	63 <b>Eu</b> europóio 152	64 <b>Gd</b> gadolímio 157	65 <b>Tb</b> térbio 159	66 <b>Dy</b> disprósio 163	67 <b>Ho</b> hólmio 165	68 <b>Er</b> érbio 167	69 <b>Tm</b> tulio 169	70 <b>Yb</b> itérbio 173	71 <b>Lu</b> lutécio 175
89 <b>Ac</b> actínio	90 <b>Th</b> tório 232	91 <b>Pa</b> protactínio 231	92 <b>U</b> urânio 238	93 <b>Np</b> neptúnio	94 <b>Pu</b> plutônio	95 <b>Am</b> amerício	96 <b>Cm</b> cúrio	97 <b>Bk</b> berquélio	98 <b>Cf</b> califórnio	99 <b>Es</b> einstetênio	100 <b>Fm</b> férmio	101 <b>Md</b> mendelévio	102 <b>No</b> nobélio	103 <b>Lr</b> laurêncio

número atômico  
**Símbolo**  
nome  
massa atômica

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.



03

**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 VUNESP

SEQUÊNCIA

DATA DA PROVA

PROVA

QUESTÃO	RESPOSTAS
01	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
06	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
17	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
21	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
33	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
34	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
35	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
36	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
37	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
38	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
39	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
40	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
09	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
25	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
30	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
31	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
32	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTAS
41	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
42	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
43	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
44	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
45	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
46	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
47	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
48	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

