

# QUÍMICO



PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 20
Informática	21 a 25
Conhecimentos sobre a Universidade	26 a 30
Conhecimentos Específicos	31 a 60

# 10/04/2022

## SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

**ATENÇÃO:** Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

**Esta fonte é para uso de todos os sedentos.**

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno contém 60 questões objetivas. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com mais de uma marcação, terá pontuação zero.
5. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**



Leia o Texto 1 a seguir para responder às questões de 01 a 05.

Texto 1

**Aporofobia: depois do preconceito, o ódio aos pobres toma as ruas; entenda**

No meio da pandemia, em abril passado, um projeto da Prefeitura de Curitiba previa multar grupos que distribuíssem comida aos pobres na rua. Em Londrina (PR), em novembro, a Câmara Municipal aprovou lei “antivadiagem” para proibir colchões, barracas ou similares em logradouro público, incluindo marquises de prédios públicos e privados, e impedir repasse de benefícios financeiros sem prévio exame negativo para uso de droga. Em Porto Alegre, pedras pontiagudas foram instaladas na frente de uma agência da Caixa e retiradas depois que um padre da Pastoral do Povo de Rua de São Paulo divulgou fotos do caso.

O padre é o responsável por uma série de postagens em redes sociais que ajudaram a disseminar o termo “aporofobia” entre os brasileiros e a colocar em discussão atos de hostilidade contra moradores de rua. Foi ele também quem quebrou a marretadas os paralelepípedos colocados sob viadutos na Zona Leste de São Paulo para impedir moradores de transformá-los em teto.

Cunhada pela filósofa espanhola Adela Cortina, “aporofobia” foi eleita a palavra do ano de 2017 pela Fundación del Español Urgente e incluída no dicionário da Real Academia Espanhola. Significa fobia, pavor e ódio aos pobres. Vem do grego á-poros, que significa pobre, desamparado, sem recursos, unido a fobia. Na Espanha, foi usada no contexto da chegada em massa de imigrantes à Europa. Foi quando se abriu espaço para um sentimento de hostilidade que, para Adela, não era xenofobia, pois os imigrantes ricos, que compravam imóveis na Espanha ou chegavam como turistas, eram muito bem-vindos.

Num Brasil onde cresce a fome, e a miséria e o desemprego jogaram famílias inteiras nas ruas, o filósofo Mauro Cardoso Simões, professor de Ética e Cidadania na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), observa que a palavra passou a ser usada por ser apropriada ao momento. Segundo ele, o ódio aos pobres que se observa em atos como o da chamada “arquitetura hostil”, com a instalação de pedras pontiagudas sob marquises e viadutos, é uma evolução do preconceito e da discriminação.

— O ódio é gasolina na fogueira — diz Simões. O filósofo lembra que, até a década de 1990, dizia-se que os pobres viviam “à margem da sociedade”, ou seja, eram marginalizados. Isso significava que estavam dentro da sociedade, embora em suas beiradas.

Quando a questão passou a ser reconhecida como “exclusão social”, foram criados mecanismos de inclusão para enfrentar o problema. O uso do termo correto, portanto, define o que precisa ser combatido.

As imagens de campanhas que pedem que a população não dê esmolas, sob o risco de “viciar” os pedintes ou estimular a mendicância, também vêm sendo postadas pelo padre para denunciar a hostilidade crescente à população de rua em cidades país afora. “Não alimente a miséria”, diz uma placa da Prefeitura de Florianópolis. “Para o conforto e a segurança de todos, não dê esmolas neste local”, orienta uma placa de lojista em Franca (SP). “Você não tem ideia do que se faz com ela”, diz uma placa em Santo Antonio da Platina, no Paraná. “Drogas, alcoolismo, criminalidade, prostituição, comodismo”, completa.

Especialistas apontam que as instituições públicas não conseguem tirar as pessoas da rua e oferecer para elas uma vida digna. Em Londrina, por exemplo, onde a lei aprovada pelos vereadores impedia ajuda financeira a dependentes químicos, não há, segundo o Ministério Público local,

programas públicos para acolher usuários de drogas. Segundo especialistas, em um contexto de radicalização nos discursos, primeiro surge o preconceito, depois a discriminação e, por último, o ódio — e em última instância, crimes de ódio.

Num artigo de 2020, Lucas Batista de Carvalho Pinheiro, secretário-executivo do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente, lembra o caso do índio Galdino Jesus dos Santos, da etnia indígena Pataxós-hã-hã-hães, que participou de manifestações em Brasília, perdeu o horário de entrar na pensão onde estava hospedado e dormiu numa parada de ônibus próxima. Cinco jovens atearam fogo nele. “Podemos nos questionar qual é a relação do assassinato de um líder indígena com aporofobia. Essa relação reside exatamente na justificativa daqueles jovens, que alegaram que cometeram o homicídio por achar que ali na parada de ônibus estava uma pessoa em situação de rua”, escreve Pinheiro.

Para Pinheiro, Galdino não morreu apenas pela sua vulnerabilidade étnica, mas por sua suposta vulnerabilidade social. “Morreu pelo motivo de que seus algozes o condenaram por ser supostamente pobre”, escreveu.

Segundo Braga Júnior, a discussão não é mais ausência de políticas públicas, como ocorria na década de 1990, mas o desmonte delas.

— Há na sociedade grupos que defendem esse horror ao pobre, e outros que tentam resolver. Por quem os sinos doam? — indaga o filósofo.

Os especialistas afirmam que não basta empatia, outra palavra que entrou na moda. É preciso mais ações de solidariedade. Missionário há três anos na catedral de Nossa Senhora de La Salette, nos alpes franceses, o padre brasileiro Neuci Miranda afirma que sempre houve no Brasil um discurso de que o pobre é pobre porque é vagabundo e não se esforça.

— A ideia de que alguém é pobre porque não se esforça gera o ódio. Pensam que a culpa é dele por estar na pobreza e acham que quem recebe uma ajuda do governo não trabalha porque não quer, não pela falta de emprego — explica.

Com atuação na periferia de algumas das maiores cidades do país, como Porto Alegre, Curitiba, São Paulo e Belo Horizonte, Miranda acredita que a melhor forma de evitar a aporofobia é fortalecer as instituições da sociedade civil e as instituições de Estado, para que as políticas públicas de amparo social funcionem.

A Prefeitura de Londrina não acolheu o projeto aprovado pelos vereadores. A agência da Caixa em Porto Alegre retirou as pedras. A Prefeitura de São Paulo, na época em que o padre usou a marreta, afirmou que havia sido uma “iniciativa isolada” de um cidadão. Em São Paulo, ainda hoje há bancos em praças com braços de ferro a dividir o assento. Para ninguém dormir ali.

Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/brasil/aporofobia-depois-do-preconceito-odio-aos-pobres-toma-as-ruas-entenda>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

**— QUESTÃO 01 —**

Infere-se do título do texto uma pretensão

- (A) didática.
- (B) comercial.
- (C) jurídica.
- (D) denunciadora.

**— QUESTÃO 02 —**

O estabelecimento do projeto de texto se dá a partir de

- (A) uma definição de aporofobia.
- (B) um exemplário de ações aporofóbicas.
- (C) uma seleção de iniciativas a favor da erradicação da pobreza.
- (D) um conceito decadente de auxílio aos vulneráveis sociais.

**— QUESTÃO 03 —**

Na composição enunciativa, a complexidade do fenômeno social em discussão é ratificada pela

- (A) presença de vozes das mais diversas esferas da sociedade civil e acadêmica.
- (B) seleção adequada de palavras do domínio espacial, como “teto” e “bancos de praça”.
- (C) opção à progressão temática referencial em terceira pessoa, como em “jogaram” e “observa”.
- (D) descrição dos eventos restrita à atualidade e às grandes metrópoles.

**— QUESTÃO 04 —**

No trecho, “em um contexto de radicalização nos discursos, primeiro surge o preconceito, depois a discriminação e, por último, o ódio — e em última instância, crimes de ódio”, o encadeamento das ideias revela uma formação de estados de ânimo

- (A) excludentes entre si na formação humanitária.
- (B) em gradação crescente de animosidade.
- (C) herdados da cultura urbana ao longo do tempo.
- (D) em comparação devido à sua sinonímia perfeita.

**— QUESTÃO 05 —**

Considerando-se as informações contextuais, no trecho, “A Prefeitura de São Paulo, na época em que o padre usou a marreta, afirmou que havia sido uma ‘iniciativa isolada’ de um cidadão”, há um caso de ambiguidade de natureza

- (A) lexical devido ao uso genérico da expressão “prefeitura de São Paulo”.
- (B) semântica devido à indefinição do referente “um cidadão”.
- (C) sintática porque falta o sujeito do verbo “afirmar”.
- (D) estrutural provocada pela inserção de informação temporal “na época”.

Leia o texto 2 para responder às questões **06** e **07**.

Texto 2

**Por quem os sinos dobram**

Nunca se vence uma guerra lutando sozinho  
Você sabe que a gente precisa entrar em contato  
Com toda essa força contida e que vive guardada  
O eco de suas palavras não repercutem em nada

É sempre mais fácil achar que a culpa é do outro  
Evita o aperto de mão de um possível aliado,  
Convence as paredes do quarto, e dorme tranquilo  
Sabendo no fundo do peito que não era nada daquilo

Coragem, coragem, se o que você quer é aquilo que  
pensa e faz  
Coragem, coragem, eu sei que você pode mais.

Raul Seixas / Oscar Rasmussen. “Por quem os sinos dobram”. Disponível em: <<https://www.letras.mus.br/raul-seixas/70211/>>. Acesso em: 27 fev. 2022.

**— QUESTÃO 06 —**

Nos versos, “Com toda essa força contida e que vive guardada/O eco de suas palavras não repercutem em nada”, devido à licença poética, ocorre inadequação gramatical quanto

- (A) ao paralelismo semântico, como se observa entre “toda” e “nada”.
- (B) à inadequação lexical, conforme observado no uso do da expressão “vive guardada”.
- (C) à concordância de número, a fim de reforçar semanticamente o elemento mais significativo.
- (D) ao emprego de letra maiúscula, para favorecer a rima da canção.

**— QUESTÃO 07 —**

Qual verso faz uma crítica explícita à omissão das pessoas diante das mazelas sociais?

- (A) “Nunca se vence uma guerra lutando sozinho”.
- (B) “Coragem, coragem, se o que você quer é aquilo que pensa e faz Coragem”.
- (C) “coragem, eu sei que você pode mais”.
- (D) “Convence as paredes do quarto, e dorme tranquilo”.

Releia os textos 1 e 2 para responder à questão 08.

**— QUESTÃO 08 —**

Os textos 1 e 2 mantêm uma relação de intertextualidade com o famoso romance *Por quem os sinos dobram*, de Ernest Hemingway (1940). Essa relação evoca

- (A) as razões da falta de políticas públicas para erradicar a pobreza.
- (B) a necessidade de se designar adequadamente os problemas sociais.
- (C) a necessidade de se fazer filantropia religiosa.
- (D) as dualidades no enfrentamento das causas sociais.

Leia o texto 3 para responder à questão 09.

Texto 3

Cinderelo: homem pobre de 60 anos, que vive de 'bicos', é descoberto por agência e vira fenômeno nas redes



Disponível em: <<https://extra.globo.com/noticias/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.  
Foto: Instagram.

**— QUESTÃO 09 —**

A nova designação do homem que teve sua vida transformada é construída a partir de um processo de

- (A) abstratização metonímica, como em “viver de bicos”.
- (B) polissemia, relativo à palavra “vira”.
- (C) derivação flexional, como em “menino”/ “menina”.
- (D) oposição, relativo ao par “pobre” / “abastado”.

**— QUESTÃO 10 —**

O modo como se deu a transformação na vida do modelo vai ao encontro da seguinte ideia apresentada no texto 1:

- (A) “Especialistas apontam que as instituições públicas não conseguem tirar as pessoas da rua e oferecer para elas uma vida digna”.
- (B) “Em Londrina, não há, segundo o Ministério Público local, programas públicos para acolher usuários de drogas”.
- (C) “Os especialistas afirmam que não basta empatia, outra palavra que entrou na moda. É preciso mais ações de solidariedade”.
- (D) “sempre houve no Brasil um discurso de que o pobre é pobre porque é vagabundo e não se esforça”.

**— RASCUNHO —**

**— QUESTÃO 11 —**

A tabela a seguir apresenta o nível de desenvolvimento atual da tecnologia referente ao tratamento de cânceres, especificamente no que concerne à tecnologia de liberação controlada de fármacos no organismo humano, bem como prevê o nível de desenvolvimento dessa tecnologia daqui a uma década.

Sistema de liberação controlada de fármacos no organismo	Nível atual, de desenvolvimento da tecnologia (%)	Nível, em uma década (%)
Injeção de liberação prolongada	50	100
Medicamentos orais com nanopartículas	75	100
Microinjetores personalizados	50	75
Dispositivos implantáveis	25	100
Sistema transdérmico	25	50

Fonte: BANSAL, P.; Preferences for targeted therapies&patient-centric approaches drive transformations in oncology drug delivery market. *Drug development&delivery*. n.4, vol.17, 2017. p.26-31. (Adaptado).

Considerando o crescimento do nível atual de desenvolvimento da tecnologia para o nível, em uma década, a tabela que representa esse crescimento, em porcentagem, em relação ao nível atual, é:

(A)

Sistema de liberação controlada de fármacos no organismo	Crescimento (%)
Injeção de liberação prolongada	100
Medicamentos orais com nanopartículas	33,3
Microinjetores personalizados	50
Dispositivos implantáveis	300
Sistema transdérmico	100

(B)

Sistema de liberação controlada de fármacos no organismo	Crescimento (%)
Injeção de liberação prolongada	50
Medicamentos orais com nanopartículas	25
Microinjetores personalizados	25
Dispositivos implantáveis	75
Sistema transdérmico	25

(C)

Sistema de liberação controlada de fármacos no organismo	Crescimento (%)
Injeção de liberação prolongada	100
Medicamentos orais com nanopartículas	100
Microinjetores personalizados	75
Dispositivos implantáveis	100
Sistema transdérmico	50

(D)

Sistema de liberação controlada de fármacos no organismo	Crescimento (%)
Injeção de liberação prolongada	50
Medicamentos orais com nanopartículas	75
Microinjetores personalizados	37,5
Dispositivos implantáveis	25
Sistema transdérmico	12,5

**— QUESTÃO 12 —**

Na propaganda de uma lanchonete, afirma-se que é possível fazer 2160 diferentes sanduíches, apenas mudando os itens do recheio. Assim, o cliente deve escolher um tipo de carne dentre os seis disponíveis, três tipos de saladas dentre os dez disponíveis e, ainda, escolher dois adicionais dentre os disponíveis. Para que seja possível fazer a quantidade de sanduíches propagandeada, a quantidade de adicionais disponíveis para escolha deve ser

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

**— QUESTÃO 13 —**

Leia o texto a seguir.

O número de crianças entre seis e sete anos que não sabia ler ou escrever era de 2,36 milhões, em 2019. Isso representa um aumento de 65% em relação a 2014.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/02/08/numero-de-criancas-que-nao-aprenderam-a-ler-e-escrever-aumenta-na-pandemia-aponta-levantamento.ghtml>>. Acesso em: 8 fev. 2022. (Adaptado).

De acordo com o texto, o número de crianças entre seis e sete anos que não sabia ler ou escrever, no ano de 2019, em milhões, era, aproximadamente, de

- (A) 1,43  
(B) 1,53  
(C) 0,86  
(D) 0,76

**— QUESTÃO 14 —**

Leia o texto.

Em alto-mar, um tsunami passa despercebido, pois sua altura é como a de outra onda qualquer, cerca de 1 m. Entretanto, seu comprimento é de centenas de quilômetros. Quando atinge a costa, a perda de velocidade implica também na perda de comprimento. Porém, toda essa energia faz com que sua altura aumente significativamente, podendo chegar a mais de 5 m, com consequências catastróficas, como se sabe.

A velocidade de um tsunami pode ser aproximada pela expressão:  $v = \sqrt{g \cdot d}$ , sendo  $g$  a aceleração da gravidade e  $d$  a espessura da lâmina d'água, em metros, ou seja, a profundidade da água por onde ele se propaga.

Isso indica que o tsunami possui grande velocidade em alto-mar, mas perde drasticamente sua velocidade, quando se aproxima da costa.

Fonte: HELENE, O. A particularidade dos tsunamis. *Scientific American Brasil*, mar. 2014, p. 20.

Com base no texto, considere como  $v_1$  a velocidade de um tsunami, em certo ponto em alto-mar com 3,6 km de profundidade. E considere como  $v_2$  a velocidade desse mesmo tsunami ao atingir certo ponto da costa, com 64 m

de profundidade. Assim,  $\frac{v_2}{v_1}$  é, aproximadamente:

- (A)  $\frac{4}{225}$   
(B)  $\frac{2}{15}$   
(C) 4  
(D) 18

**— QUESTÃO 15 —**

Leia o texto.

Se dissermos que o índice pluviométrico de um dia, em um certo local, foi de 2 mm, significa que, se tivéssemos nesse local uma caixa aberta, com 1 metro quadrado de base, o nível da água dentro dela teria atingido 2 mm de altura, naquele dia. Para chegar a esse índice, as centenas de estações meteorológicas espalhadas pelo país utilizam um aparelho conhecido como pluviômetro.

Fonte: SANTOMAURO, B.; TREVISAN, R. O que é e como se calcula o índice pluviométrico?. *Nova Escola*. 01 jun. 2019. Disponível em: <<https://novaescola.org.br>>. Acesso em: 10 fev. 2022 (Adaptado).

Com base nessas informações, considere um pluviômetro com o formato de um cilindro reto, com raio da base igual a 80 cm, que foi exposto a uma chuva de índice pluviométrico 8 mm. Nessas condições, a altura da coluna de água da chuva dentro do cilindro, em mm, foi aproximadamente:

Use  $\pi=3$

- (A) 0,0004
- (B) 0,004
- (C) 0,4
- (D) 4

**— QUESTÃO 16 —**

Leia os textos que seguem.

Até a Idade Média, os tipos de grãos que as pessoas cultivavam tinham muito menos quantidade de glúten que as espécies atuais. Com as melhorias da tecnologia, a produção aumentou e os povos começaram a produzir e comer mais trigo. Atualmente, um norte-americano consome, em média, 91 quilos de trigo por ano, o que representa um consumo de 27 gramas diárias de glúten.

Fonte: KHAMSI, R. Vilão é mesmo o glúten? *Scientific American Brasil*. Mar. 2014, p.24-25. (Adaptado).

Pães, bolachas, massas e bolos são alguns dos muitos alimentos que têm o trigo na sua composição. Presente na mesa de muitos brasileiros, a estimativa é que, em 2020, haja um consumo recorde de trigo no país: um total de 12,513 milhões de toneladas, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). No Brasil, cada pessoa consome, em média, 40,62 kg de trigo por ano, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do Trigo (Abitrigo).

Fonte: Portal do Agronegócio. Consumo de trigo no Brasil deve bater recorde de 12 milhões de toneladas em 2020. Disponível em: <<https://www.portaldoagronegocio.com.br>>. Acesso em: 9 fev. 2022.

Com base nessas informações e considerando que a quantidade de glúten por quilo de trigo é a mesma no contexto de ambos os textos, a quantidade de gramas diárias de glúten consumida por pessoa, no Brasil é, aproximadamente, de

- (A) 3,71
- (B) 12,05
- (C) 60,49
- (D) 136,90

**— QUESTÃO 17 —**

Uma testemunha disse à polícia que, no código da placa do carro suspeito, ela viu uma letra M, em alguma das três posições possíveis, e dois algarismos iguais, não necessariamente juntos, dentre os quatro algarismos possíveis. Entretanto, ela não se lembra das outras letras, nem dos outros algarismos. Mas tem certeza de que as três letras eram diferentes, assim como os outros algarismos. Considerando que a placa do automóvel é formada, nessa ordem, por três letras, dentre as 26 do alfabeto, e quatro algarismos, a quantidade de placas suspeitas pode ser calculada por

- (A) 3.6.7.8.24.25
- (B) 3.6.7.8.23.24
- (C) 3.7.9.10.24.25
- (D) 3.7.9.10.23.24

**— QUESTÃO 18 —**

Para que o volume de um cubo de aresta  $a$  tenha a mesma medida do volume de uma esfera de raio  $r$ , a razão,  $Q$ , entre a medida da aresta e o raio da esfera deve obedecer à seguinte condição:

Use  $\pi=3$

- (A)  $1,00 \leq Q < 1,33$   
 (B)  $1,33 \leq Q < 1,47$   
 (C)  $1,47 \leq Q < 1,54$   
 (D)  $1,54 \leq Q < 1,62$

**— QUESTÃO 19 —**

Ao estudar o preço médio dos alimentos, por meio de uma pesquisa com vários estabelecimentos da cidade, um órgão municipal construiu a seguinte tabela relativa ao preço do arroz.

	Faixa de preço por quilo, em reais	Quantidade de estabelecimentos
A	4,50 — 5,50	2
B	5,50 — 6,50	6
C	6,50 — 7,50	15
D	7,50 — 8,50	3

Um ano depois, ao pesquisar os mesmos estabelecimentos, o órgão observou um aumento no preço por quilo do arroz, de tal modo que:

- os estabelecimentos enquadrados na faixa A passaram a ser enquadrados na B;
- 3 estabelecimentos enquadrados na faixa B passaram a ser enquadrados na faixa C;
- 5 estabelecimentos enquadrados na faixa C passaram a ser enquadrados na faixa D.

Desse modo, a média de preços por quilo do arroz entre esses estabelecimentos aumentou, de um ano para o outro, aproximadamente,

- (A) 0,10  
 (B) 0,26  
 (C) 0,38  
 (D) 1,11

**— QUESTÃO 20 —**

Um estudante usou um plano cartesiano no intuito de encontrar dois números de acordo com a seguinte condição: sua soma fosse igual a 7 e a soma dos seus quadrados fosse igual a 25. Como usava um plano cartesiano, ele percebeu que a solução seria encontrada por meio da intersecção entre duas figuras no plano e, ainda, notou que certos pares ordenados atendiam a essa condição. Assim, o nome das duas figuras e a quantidade de pontos no plano que atendem à condição descrita são, respectivamente:

- (A) reta e parábola; 1 ponto.  
 (B) reta e circunferência; 2 pontos.  
 (C) semirreta e elipse, 1 ponto.  
 (D) segmento de reta e elipse; 2 pontos.

**— RASCUNHO —**

**— QUESTÃO 21 —**

No aplicativo Paint do sistema operacional Microsoft Windows 11, antes de iniciar qualquer esboço, se o usuário pretender, por meio das opções Largura e Altura da caixa de diálogo Propriedades, definir o tamanho da imagem em 1080 pixels por 1080 pixels, ele poderá se valer do seguinte atalho de teclado:

- (A) CTRL + G.
- (B) CTRL + E.
- (C) CTRL + W.
- (D) CTRL + R.

**— QUESTÃO 22 —**

No Microsoft Excel 2021, um usuário digitou dados no intervalo de células A1:C4, como segue:

	A	B	C	D
1	<b>Produto</b>	<b>Custo</b>	<b>Varejo</b>	
2	Pneu 205/55R16 91V	R\$ 265,00	78%	
3	Roda de Liga Leve 16"	R\$ 369,71	78%	
4	Jogo de pastilhas para freio	R\$ 69,90	78%	
5				

Depois, ele copiou o intervalo A1:C4 e o colou sobre as células referentes aos intervalos A6:C9 e A11:C14. Na conclusão, sem desenvolver uma única fórmula sequer, ele realizou algumas operações aritméticas que resultaram nos seguintes dados:

	A	B	C	D
1	<b>Produto</b>	<b>Custo</b>	<b>Varejo</b>	
2	Pneu 205/55R16 91V	R\$ 265,00	78%	
3	Roda de Liga Leve 16"	R\$ 369,71	78%	
4	Jogo de pastilhas para freio	R\$ 69,90	78%	
5				
6	<b>Produto</b>	<b>Custo</b>	<b>Varejo</b>	
7	Pneu 205/55R16 91V	R\$ 265,00	R\$ 206,70	
8	Roda de Liga Leve 16"	R\$ 369,71	R\$ 288,37	
9	Jogo de pastilhas para freio	R\$ 69,90	R\$ 54,52	
10				
11	<b>Produto</b>	<b>Custo</b>	<b>Varejo</b>	
12	Pneu 205/55R16 91V	R\$ 265,00	R\$ 471,70	
13	Roda de Liga Leve 16"	R\$ 369,71	R\$ 658,08	
14	Jogo de pastilhas para freio	R\$ 69,90	R\$ 124,42	
15				

Para obter estes resultados exibidos, ele cumpriu a seguinte sequência de passos:

- (A) selecionou o intervalo B7:B9 e pressionou o atalho de teclado CTRL + C, depois, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou ALT + CTRL + V referente ao comando “Colar Especial” e, então, escolheu a operação “Adição” e clicou em OK. Em seguida, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou CTRL + X, ato contínuo, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou CTRL + V. Por fim, selecionou o intervalo B12:B14 e pressionou CTRL + C, na sequência, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou ALT + CTRL + V e escolheu a operação “Multiplicação”, clicou em OK e pressionou a tecla ESC para encerrar. Ajustou a formatação dos números de acordo com a segunda imagem dessa questão.
- (B) selecionou o intervalo B7:B9 e pressionou o atalho de teclado CTRL + X, depois, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou ALT + CTRL + V referente ao comando “Colar Especial” e, então, escolheu a operação “Multiplicação” e clicou em OK. Em seguida, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou CTRL + X, ato contínuo, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou CTRL + V. Por fim, selecionou o intervalo B12:B14 e pressionou CTRL + X, na sequência, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou ALT + CTRL + V e escolheu a operação “Adição”, clicou em OK e pressionou a tecla ESC para encerrar. Ajustou a formatação dos números de acordo com a segunda imagem dessa questão.
- (C) selecionou o intervalo B7:B9 e pressionou o atalho de teclado CTRL + X, depois, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou ALT + CTRL + V referente ao comando “Colar Especial” e, então, escolheu a operação “Adição” e clicou em OK. Em seguida, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou CTRL + C, ato contínuo, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou CTRL + V. Por fim, selecionou o intervalo B12:B14 e pressionou CTRL + X, na sequência, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou ALT + CTRL + V e escolheu a operação “Multiplicação”, clicou em OK e pressionou a tecla ESC para encerrar. Ajustou a formatação dos números de acordo com a segunda imagem dessa questão.
- (D) selecionou o intervalo B7:B9 e pressionou o atalho de teclado CTRL + C, depois, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou ALT + CTRL + V referente ao comando “Colar Especial” e, então, escolheu a operação “Multiplicação” e clicou em OK. Em seguida, selecionou o intervalo C7:C9 e pressionou CTRL + C, ato contínuo, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou CTRL + V. Por fim, selecionou o intervalo B12:B14 e pressionou CTRL + C, na sequência, selecionou o intervalo C12:C14 e pressionou ALT + CTRL + V e escolheu a operação “Adição”, clicou em OK e pressionou a tecla ESC para encerrar. Ajustou a formatação dos números de acordo com a segunda imagem dessa questão.

**— QUESTÃO 23 —**

UNC é o acrônimo de Uniform Naming Convention (ou Universal Naming Convention), que, em tradução livre, significa Convenção de Nomenclatura Uniforme. Trata-se de um conjunto de regras que especifica a sintaxe comum para se descrever a localização de um recurso de rede como, por exemplo, um arquivo, uma impressora ou um diretório (ou pasta) que esteja compartilhado para os demais computadores de uma rede de comunicação de dados. Nas redes de computadores baseadas em sistemas operacionais Microsoft Windows, a sintaxe UNC possui a seguinte forma genérica: \\NomeDoComputador\PastaCompartilhada\Recurso, onde as barras inversas (ou contrabarras) fazem o papel de separadores dos componentes do caminho. Qual é a sintaxe UNC válida que se refere a um compartilhamento de diretório que se encontra oculto para os usuários de uma determinada rede local?

- (A) \\COMPUTADOR\DIR\_OCULTO!
- (B) \\PC1500\HIDDEN\$
- (C) \\SERVIDOR\ESCONDIDO#
- (D) \\NAS\SHARED&

**— QUESTÃO 24 —**

Quando se encontra disponível na placa-mãe de um microcomputador PC, essa tecnologia de transferência de dados torna possível a instalação da tecnologia SSD mais rápida que é, atualmente, disponibilizada no mercado. Referimo-nos a

- (A) SATA III.
- (B) Enhanced IDE.
- (C) M.2 SATA (AHCI).
- (D) M.2 PCIe (NVMe).

**— QUESTÃO 25 —**

No Painel de Controle do sistema operacional Microsoft Windows 11 são disponibilizadas, de forma compartilhada, diversas fontes tipográficas para que todos os aplicativos instalados no computador possam se servir delas. A maioria das fontes possuem elementos de largura variável, dependentes diretamente do formato singular que cada caractere do conjunto possui. Porém, em oposição, existem também, fontes cujo espaçamento entre letras, números ou símbolos é de tamanho fixo para todos os caracteres que as compõem, isto é, onde cada caractere ocupa sempre o mesmo espaço horizontal na tela do processador de textos ou no papel que sai da impressora, independente do traçado e espaçamento que definem as suas formas. Trata-se de um exemplo de fonte monoespçada denominada de

- (A) Consolas.
- (B) Tahoma.
- (C) Arial.
- (D) Calibri.

**— RASCUNHO —**

**— QUESTÃO 26 —**

A política cultural da UFG busca parcerias/intercâmbios com as secretarias de cultura e instituições ligadas à cultura local, regional, nacional e internacional. Dentre os seus objetivos podem ser mencionados:

- (A) mobilizar diferentes setores da sociedade civil e centralizar as ações culturais no âmbito da universidade.
- (B) captar recursos federais para projetos culturais e descentralizar as ações nas diferentes regiões do estado de Goiás.
- (C) transformar a universidade em um centro de referência e excelência cultural e contemplar a diversidade cultural e artística brasileira.
- (D) oferecer os espaços da universidade para projetos culturais e delegar a diferentes atores sociais as ações de produção e difusão.

**— QUESTÃO 27 —**

Durante o governo de Juscelino Kubitschek foi criada a Universidade Federal de Goiás. O presidente enviou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 2.357, aprovado no dia 14 de dezembro de 1960. Primeiramente, a UFG contava com as seguintes faculdades:

- (A) Geografia, Ciências Sociais, Filosofia, Veterinária e Química.
- (B) Direito, Medicina, Farmácia, Odontologia e Engenharia.
- (C) Arquitetura, História, Enfermagem, Psicologia e Filosofia.
- (D) Matemática, Ciências Jurídicas, Música, Administração e Física.

**— QUESTÃO 28 —**

As universidades surgiram na Idade Média, como lugares de construção e de preservação dos saberes. Naquele contexto, elas representavam:

- (A) espaços do saber universal mediados pelas relações do poder político.
- (B) centros de produção de saber científico baseados em experimentos.
- (C) núcleos de proteção ao saber restrito regulados pelos membros da Igreja.
- (D) instituições mediadoras de saber universal sem interferência de poderes.

**— QUESTÃO 29 —**

A Coordenadoria de Ações Afirmativas (CAAF) da Universidade Federal de Goiás se dedica a propor e acompanhar políticas voltadas para a garantia da cidadania e dos direitos humanos de

- (A) mulheres e LGBTQIA+, periféricos e imunodeprimidos.
- (B) egressos de escola pública, negros e quilombolas e indígenas.
- (C) povos originários e afrodescendentes, exilados e pessoas trans.
- (D) pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência.

**— QUESTÃO 30 —**

A Extensão na UFG tem pautado suas ações em três grandes objetivos:

- (A) estimular a participação do estudante em programas, projetos e cursos de extensão universitária; contribuir para a formação acadêmica, espírito crítico e atuação profissional; promover o diálogo e a troca de saberes.
- (B) estabelecer relações sociais e culturais com diferentes segmentos da sociedade; promover os valores democráticos de igualdade e inclusão; propor e executar projetos interdisciplinares, inspirados na solidariedade.
- (C) integrar ensino e pesquisa; organizar, apoiar e acompanhar ações que visem à interação da universidade com a sociedade; incentivar a produção cultural da comunidade acadêmica e comunidades circunvizinhas.
- (D) contribuir para a transformação da sociedade; possibilitar que os alunos obtenham as competências necessárias à atuação profissional e sua formação cidadã; articular ensino e pesquisa de forma transdisciplinar.

**— RASCUNHO —**

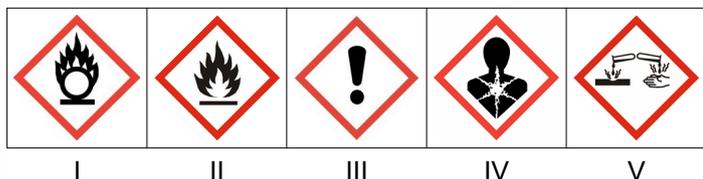
**— QUESTÃO 31 —**

A Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) contém informações sobre

- (A) preparação de soluções ácidas e básicas concentradas.
- (B) representação gráfica dos riscos de um laboratório.
- (C) equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo (EPC).
- (D) transporte, manuseio, armazenamento e descarte de produtos químicos.

**— QUESTÃO 32 —**

O Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS) fornece um sistema internacionalmente compreensível e uniforme para comunicação de riscos de produtos químicos, por meio de palavras de advertência, frases de perigo, frases de precaução e pictogramas padronizados utilizados nos rótulos, como, por exemplo, esses da GHS:



Com base nessas informações, o rótulo de um frasco de peróxido de hidrogênio a 35% (130 volumes) deve conter os seguintes pictogramas:

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

**— QUESTÃO 33 —**

De acordo com as classes de incêndios, os que são classificados como classe D envolvem

- (A) metais que podem reagir com água.
- (B) materiais combustíveis, como papéis e madeira.
- (C) faísca elétrica.
- (D) líquidos orgânicos inflamáveis.

**— QUESTÃO 34 —**

O difluoreto de dinitrogênio possui as formas isoméricas *cis* e *trans*. A hibridização dos átomos de nitrogênio em ambas as estruturas são, respectivamente:

- (A)  $sp^2$  e  $sp^2$ .
- (B)  $sp^3$  e  $sp^3$ .
- (C)  $sp$  e  $sp^2$ .
- (D)  $sp$  e  $sp^3$ .

**— QUESTÃO 35 —**

As ligações de hidrogênio são desnecessárias em casos de

- (A) solubilidade do iodo em hexano.
- (B) ponto de ebulição do etanol.
- (C) conformação das proteínas.
- (D) densidade da água.

**— QUESTÃO 36 —**

A principal etapa industrial de extração de ouro pode ser representada pela equação química não balanceada:

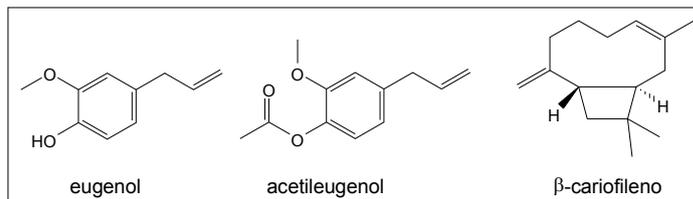


O número de oxidação do ouro no complexo formado é:

- (A) -1.
- (B) 0.
- (C) +1.
- (D) +2.

**— QUESTÃO 37 —**

A hidrodestilação do Cravo-da-índia resulta nos compostos representados a seguir. Dessa mistura, um dos componentes pode ser separado através de um processo que envolve duas etapas. Em uma delas, a mistura em solução aquosa é tratada com NaOH e realizada uma extração líquido-líquido do meio reacional com diclorometano.

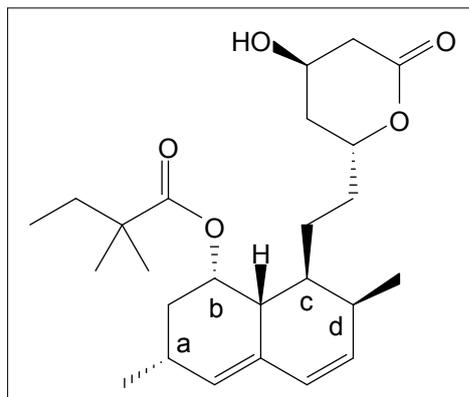


Nesse processo, o NaOH favorece a transferência

- (A) do eugenol para a fase aquosa.
- (B) do acetileugenol para a fase aquosa.
- (C) do  $\beta$ -cariofileno para a fase aquosa.
- (D) dos três compostos para a fase aquosa.

**— QUESTÃO 38 —**

O fármaco a seguir é indicado para controlar os níveis de colesterol no organismo. Essa é uma molécula que possui diversos estereocentros.



As configurações dos estereocentros destacados pelas letras a, b, c e d, respectivamente, são:

- (A) enantiômeros – R, S, R, S.
- (B) diastereoisômeros – S, R, R, R.
- (C) diastereoisômeros – S, S, R, R.
- (D) enantiômeros – R, S, S, S.

**— QUESTÃO 39 —**

Para os compostos 1,1-dicloroeteno (a), (*E*)-1,2-dicloroeteno (b) e (*Z*)-1,2-dicloroeteno (c), a relação entre o momento dipolar líquido é:

- (A)  $c > a > b$ .
- (B)  $b > c > a$ .
- (C)  $a > c > b$ .
- (D)  $c > b > a$ .

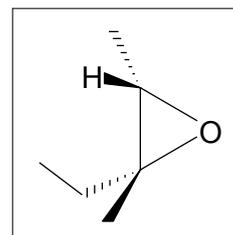
**— QUESTÃO 40 —**

Em frascos separados, o 1-metilcicloexeno passou por reações. No primeiro frasco, ele foi submetido a hidratação catalisada por ácido. No segundo frasco, ele foi submetido a hidroboração com  $\text{BH}_3\cdot\text{THF}$  e a uma oxidação em presença de peróxido de hidrogênio. Os produtos das reações em cada frasco são, respectivamente:

- (A) 1-metilciclohexanol e *E*-2-metilciclohexanol.
- (B) 1-metilciclohexanol e *Z*-2-metilciclohexanol.
- (C) *E*-2-metilciclohexanol e 1-metilciclohexanol.
- (D) *Z*-2-metilciclohexanol e 1-metilciclohexanol.

**— QUESTÃO 41 —**

O produto da epoxidação de um determinado alceno é apresentado a seguir.



A abertura desse epóxido, catalisada por ácido, com posterior neutralização, resultou no diol

- (A) (*2R,3R*)-3-metil-2,3-pentanodiol.
- (B) (*2S,3S*)-3-metil-2,3-pentanodiol.
- (C) (*2S,3R*)-3-metil-2,3-pentanodiol.
- (D) (*2R,3S*)-3-metil-2,3-pentanodiol.

**— QUESTÃO 42 —**

Para determinar a capacidade calorífica de um calorímetro de copo, 100 mL de água destilada, a uma temperatura de 26,6 °C, são misturados no calorímetro com 50 mL de água gelada que está a uma temperatura de 8,4 °C. A temperatura final da mistura no calorímetro foi de 22,7 °C. A capacidade calorífica da água é 1,0 cal g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup> e as densidades da água nas temperaturas de 26,6 e 8,4 °C são, respectivamente, 0,99663 e 0,99978 g cm<sup>-3</sup>. Com base nesses dados, a capacidade calorífica do calorímetro, em cal °C<sup>-1</sup>, é igual a

- (A) 83,6.
- (B) 86,0.
- (C) 316,8.
- (D) 332,9.

**— QUESTÃO 43 —**

Um recipiente contendo água líquida a 40 °C, cujo volume molar da água nessa temperatura é igual a 1,81x10<sup>-5</sup> m<sup>3</sup> mol<sup>-1</sup>, tem sua pressão aumentada em 49 atm. Qual é a porcentagem de aumento na pressão de vapor da água?

Dado:  $R = 8,314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$  e  
1 atm = 101325 Pa.

- (A) 1,0%.
- (B) 2,8%.
- (C) 3,5%.
- (D) 34,5%.

**— QUESTÃO 44 —**

Uma das medidas de controle de qualidade do leite bovino é a sua temperatura de congelamento que pode variar de, no máximo,  $-0,512\text{ }^{\circ}\text{C}$  e, no mínimo,  $-0,550\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sendo a constante crioscópica da água igual a  $1,86\text{ K kg mol}^{-1}$ , qual é a molalidade mínima, em  $\text{kg mol}^{-1}$ , a ser considerada para uma amostra de leite não adulterada?

- (A) 0,28.  
 (B) 0,30.  
 (C) 3,38.  
 (D) 3,63.

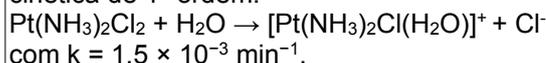
**— QUESTÃO 45 —**

A constante de equilíbrio para a formação de  $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \cdot (n-\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_3\text{PO}$  a partir da solução aquosa de  $\text{La}(\text{NO}_3)_3$  e  $(n-\text{C}_4\text{H}_9\text{O})_3\text{PO}$  dissolvido em querosene é igual a 0,09 a 303 K. Considere uma mistura em equilíbrio com 2,5 mol do nitrato, 4,7 mol do fosfato e 0,7 mol do complexo quando são adicionados 5 mol do fosfato. Nesse caso, a quantidade, em mol, do complexo em equilíbrio será igual a

- (A) 0,7.  
 (B) 0,8.  
 (C) 1,1.  
 (D) 1,5.

**— QUESTÃO 46 —**

Cisplatina,  $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ , é um composto com atividade anticarcinogênica e sua reação de hidrólise apresenta cinética de 1ª ordem:



com  $k = 1,5 \times 10^{-3}\text{ min}^{-1}$ .

O tempo de meia-vida dessa reação, em min, é:

- (A) 222.  
 (B) 462.  
 (C) 666.  
 (D) 1333.

**— QUESTÃO 47 —**

Um procedimento analítico para obtenção de alumínio por eletrólise consistiu em passar uma corrente de  $2,0 \times 10^3\text{ A}$  durante 30 minutos. Sabendo que a meia-reação de eletrodeposição do alumínio é  $\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}(\text{s})$  e  $F = 96485\text{ C mol}^{-1}$ , a massa de alumínio, em g, depositada nesse processo foi de

- (A) 0,4.  
 (B) 11.  
 (C) 335.  
 (D) 3019.

**— QUESTÃO 48 —**

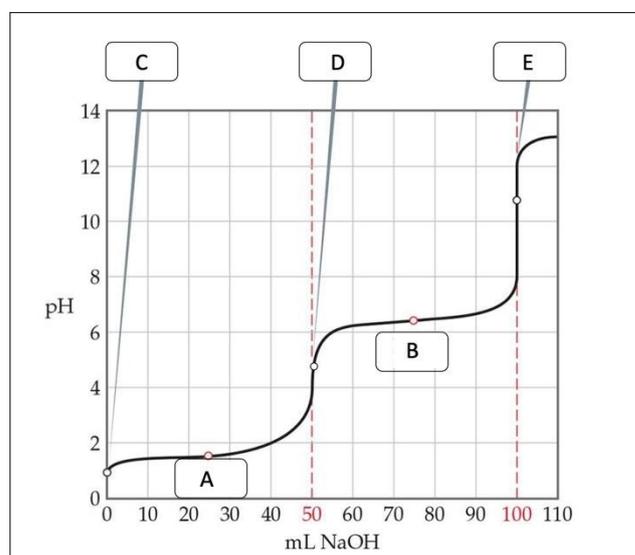
Uma amostra de cobre metálico foi analisada em um difratômetro de raios X, com comprimento de onda de 120 pm, que produziu um pico de Bragg de primeira ordem em um ângulo  $\theta = 29^{\circ}$ . Qual é o espaçamento mínimo, em picômetros (pm), referente a essa difração?

Dado:  $\text{sen } 29^{\circ} = 0,48$

- (A) 115.  
 (B) 125.  
 (C) 250.  
 (D) 375.

**— QUESTÃO 49 —**

A curva de titulação do  $\text{H}_3\text{PO}_3$  com solução padrão de NaOH é apresentada a seguir.

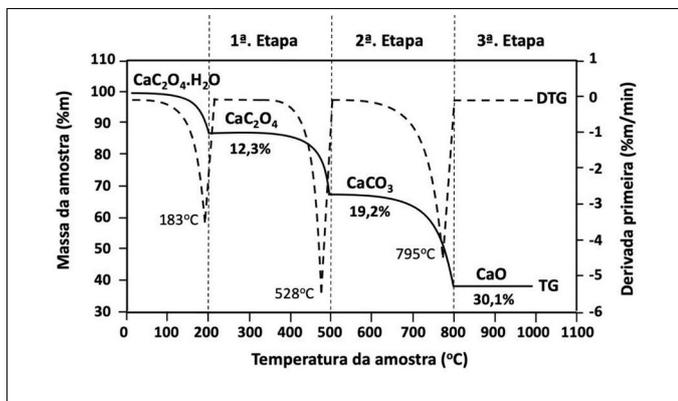


Nesse caso, A, B, C, D e E indicam, respectivamente:

- (A)  $pK_a$ ,  $pK_b$ , ponto inicial da titulação, 1º ponto de equivalente e 2º ponto de equivalência.  
 (B) 1ª região tamponada, 2ª região tamponada, 1º ponto de equivalência, 2º ponto de equivalente e 3º ponto de equivalência.  
 (C) 1ª região tamponada, 2ª região tamponada, ponto inicial da titulação, 1º ponto de equivalente e 2º ponto de equivalência.  
 (D)  $pK_{a1}$ ,  $pK_{a2}$ , 1º ponto de equivalência, 2º ponto de equivalente e 3º ponto de equivalência.

**— QUESTÃO 50**

A curva TG/DTG de uma amostra de 10 mg de oxalato de cálcio hidratado obtida em atmosfera de ar e taxa de aquecimento de  $10\text{ }^\circ\text{C min}^{-1}$  está apresentada na figura a seguir.



Com base nessa figura, a massa residual de CaO formada é de

- (A) 30,1 mg.
- (B) 6,99 mg.
- (C) 3,84 mg.
- (D) 3,01 mg.

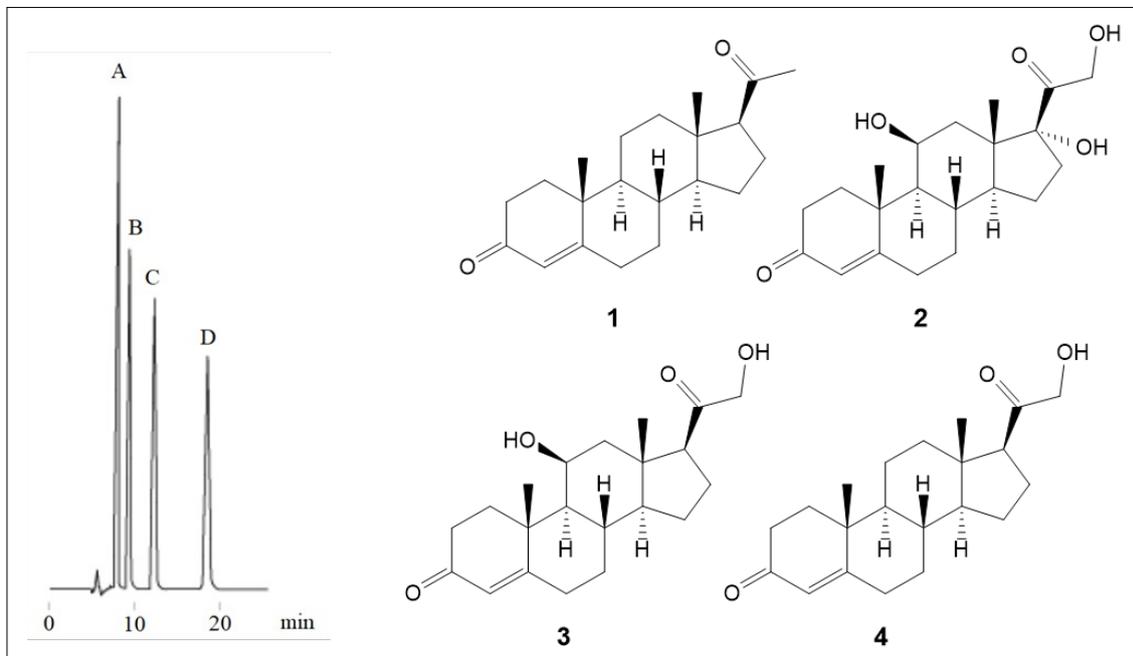
**— QUESTÃO 51**

O método para determinação de ferro baseia-se na reação de ferro(II) com 1,10-fenantrolina que forma um complexo de coloração alaranjada com máximo de absorção de energia em 510 nm. Ao estudar com espectroscopia UV-Visível, quatro amostras de soluções com diferentes concentrações conhecidas do complexo, utilizando-se uma cubeta com caminho óptico de 1 cm, é possível obter a curva analítica com os valores de absorbância (eixo y) por concentração de complexo (eixo x) com os seguintes parâmetros: coeficiente linear =  $2,0 \times 10^{-2}$  e coeficiente angular =  $1,5 \times 10^4\text{ mol}^{-1}\text{ L}$ . Considerando que o sistema estudado atende aos pressupostos da lei de Lambert-Beer, a amostra de uma solução de complexo de ferro(II) e 1,10-fenantrolina com absorbância de 0,32 tem concentração igual a

- (A)  $2,0 \times 10^{-2}\text{ mol L}^{-1}$ .
- (B)  $2,0 \times 10^{-5}\text{ mol L}^{-1}$ .
- (C)  $1,5 \times 10^4\text{ mol L}^{-1}$ .
- (D)  $3,2 \times 10^{-1}\text{ mol L}^{-1}$ .

**— QUESTÃO 52**

O cromatograma a seguir representa a separação dos hormônios representados pelas estruturas 1 a 4, através da cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) em fase reversa. O eluente foi metanol:água – 40:60.

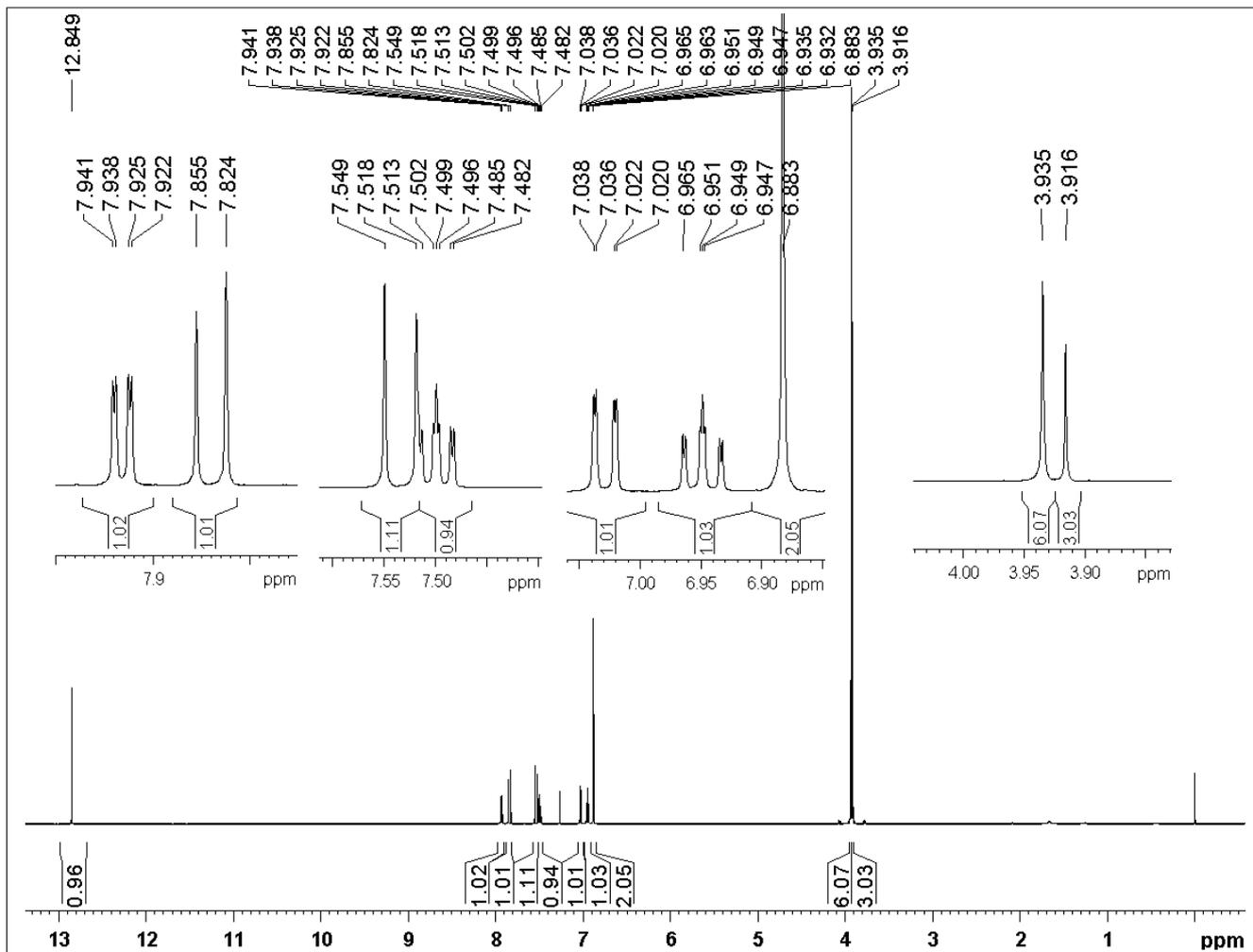


Com base nesse cromatograma, os picos A, B, C e D estão respectivamente relacionados às estruturas

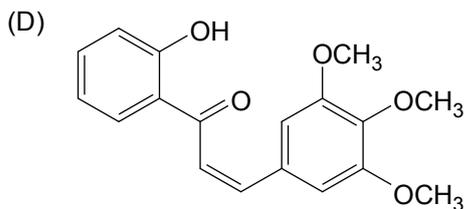
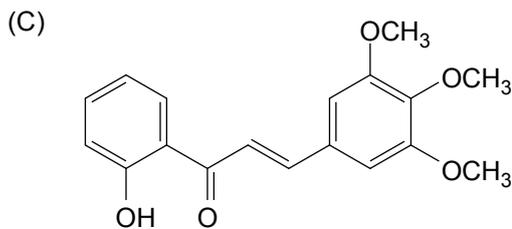
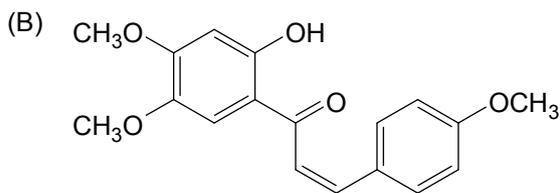
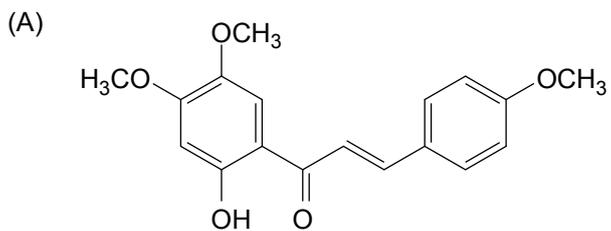
- (A) 1, 4, 3 e 2.
- (B) 3, 2, 1 e 4.
- (C) 4, 1, 2 e 3.
- (D) 2, 3, 4 e 1.

**— QUESTÃO 53 —**

Para identificar uma amostra desconhecida, um químico realizou um experimento de ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H (500 MHz, CDCl<sub>3</sub>) e obteve o seguinte espectro:

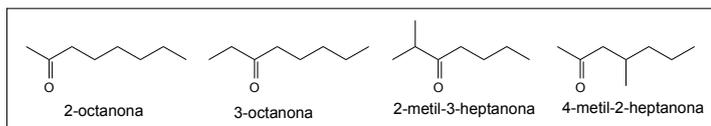


Com base nesse espectro, essa amostra é:



**— QUESTÃO 54**

O espectro de massas, obtido através de ionização por impacto eletrônico de um dos isômeros a seguir, apresenta fragmentos importantes em  $m/z$  72 (70%) e 57 (90%).

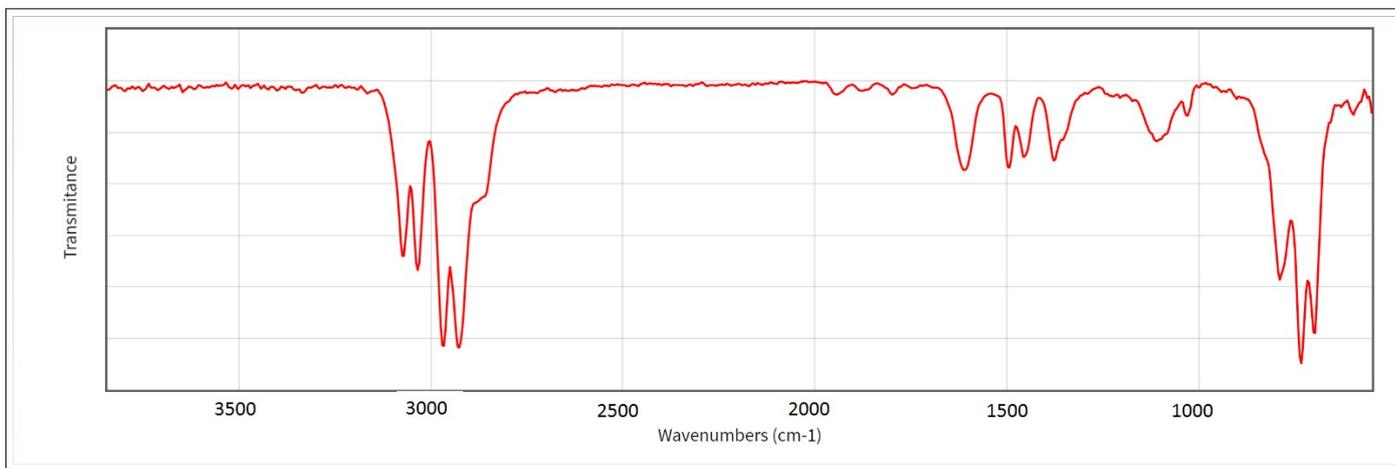


Com base nessa informação, o espectro representa a

- (A) 2-octanona.  
 (B) 3-octanona.  
 (C) 2-metil-3-heptanona.  
 (D) 4-metil-2-heptanona.

**— QUESTÃO 55**

Um carregamento contendo drogas de abuso foi apreendido pela polícia federal. Como teste inicial, foi realizado um experimento de espectroscopia no infravermelho, conforme resultado demonstrado na figura a seguir.



Com base nesse espectro, esse carregamento contém:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

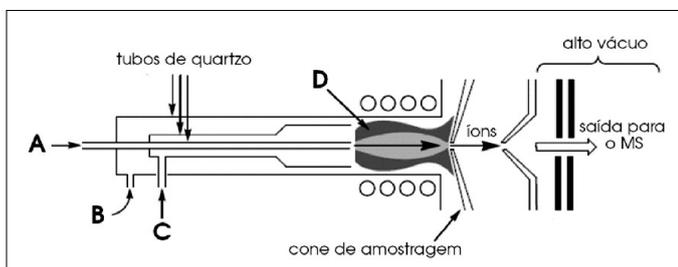
**— QUESTÃO 56 —**

A transição vítrea é um importante parâmetro na pesquisa, desenvolvimento e processamento de materiais. Um estudante de pós-graduação solicitou ao técnico da Central de Análises auxílio na medida da transição vítrea dos materiais preparados em sua dissertação de mestrado. Diante dessa demanda, o técnico deve sugerir um experimento de

- (A) análise termogravimétrica (TGA).
- (B) análise mecânica dinâmico (DMA).
- (C) análise mecânica térmica (TMA).
- (D) calorimetria exploratória diferencial (DSC).

**— QUESTÃO 57 —**

A figura que segue representa a região de interface de um ICP-MS típico:



Nela, A, B, C e D representam, respectivamente:

- (A) plasma, gás da amostra, gás de refrigeração e gás do plasma.
- (B) gás da amostra, gás de refrigeração, gás do plasma e plasma.
- (C) gás de refrigeração, gás do plasma, plasma e gás da amostra.
- (D) gás do plasma, plasma, gás da amostra e gás de refrigeração.

**— QUESTÃO 58 —**

Em uma titulação, após “zerar” a bureta, um analista registra o volume final: 18,47 mL. Sabendo que o erro da bureta é 0,02 mL, o erro no volume gasto na titulação, em mL, é de

- (A) 0,01.
- (B) 0,02.
- (C) 0,03.
- (D) 0,04.

**— QUESTÃO 59 —**

Um analista precisa validar um novo método analítico e comparar a precisão desse novo método com a do método de referência. Nesse caso, o teste estatístico que será realizado para comparar os dados será

- (A)  $t$ .
- (B)  $F$ .
- (C)  $\chi^2$ .
- (D)  $Q$ .

**— QUESTÃO 60 —**

Para a validação de um método analítico, o limite de detecção corresponde à

- (A) concentração menor do analito que pode ser detectada sob as condições experimentais estabelecidas.
- (B) capacidade do método em determinar o prazo de validade de um produto de forma documentada.
- (C) capacidade do método em detectar o analito de interesse na presença de outros componentes da matriz.
- (D) concordância entre o valor real do analito na amostra e o estimado pelo processo analítico.