



T1001004N

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO  
EDITAL DE ABERTURA Nº 190/2025  
CONCURSO PÚBLICO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

# TÉCNICO EM LABORATÓRIO

## ÁREA: QUÍMICA/ALIMENTOS

NOME

INSCRIÇÃO

Nível  
**MÉDIO**

Turno  
**TARDE**

**PROVA**  
**01**

Na Folha de Respostas,  
no local indicado,  
lembre-se de preencher  
o Número da Prova!  
O não preenchimento  
levará à  
desclassificação.

### Material recebido

- ✓ Prezado(a) candidato(a), além deste Caderno de Questões com **setenta questões objetivas**, você receberá a Folha de Respostas. Verifique se seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição estão corretos.
- ✓ Confira seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu.

### Material a ser devolvido

- ✓ O único documento válido para a avaliação é a Folha de Respostas, a qual deve ser devolvida ao fiscal devidamente assinada no local destinado a esse fim.
- ✓ Na Folha de Respostas, os alvéolos devem ser preenchidos da seguinte maneira: ●
- ✓ Para todo e qualquer preenchimento, só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de tinta azul ou preta.

### Duração da prova e permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, você estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, entretanto NÃO poderá se retirar da sala com qualquer tipo de anotação e/ou com o Caderno de Questões, o qual poderá ser levado somente ao término do prazo de realização da prova estabelecido em Edital.
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.

### Divulgação

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AACP, no endereço eletrônico [www.institutoaocp.org.br](http://www.institutoaocp.org.br), conforme previsto em Edital.

**\*O não cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, neste Caderno e na Folha de Respostas incorrerá em sua eliminação.**



**instituto aocp**



## Língua Portuguesa

Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 15.

### Texto 1

#### Bons motivos para não se levar tão a sério e fazer sua criança interior aflorar

Jogos de mesa, mímica, queimada, palavras-cruzadas: brincar pode ser qualquer atividade de lazer sem compromisso com a performance, só pela diversão. Na infância, a gente se sente livre para explorar esse lado lúdico sem medo do julgamento.

À medida que a vida adulta se aproxima, cresce a pressão para abandonar esse tipo de prazer e adotar uma postura mais séria. Além disso, em meio a rotinas aceleradas, reservar um tempo para a brincadeira não só é difícil, como muitas vezes parece uma perda de tempo.

Estudos recentes indicam que esse hábito pode trazer vários benefícios para a saúde, além de tornar a vida mais leve e plena.

#### Raiz do problema

Segundo o psiquiatra norte-americano Stuart Brown, autor de “Play: How it Shapes the Brain, Opens the Imagination, and Invigorates the Soul” (Como brincar molda o cérebro, abre a imaginação e revigora a alma), os altos índices de melancolia de hoje — refletidos no aumento de transtornos como depressão e ansiedade — estão ligados à supressão do instinto natural de brincar.

“O oposto de brincar não é o trabalho, é a depressão. O déficit de brincadeiras entre adultos está se tornando uma crise de saúde pública”, disse em entrevista à revista National Geographic.

De acordo com um relatório publicado pela Lego em 2022, 93% dos adultos afirmam se sentir estressados regularmente. Entre eles, 86% dizem que brincar ou interagir com brinquedos ajuda a aliviar a tensão. Durante esses momentos, as preocupações do trabalho e da rotina ficam em segundo plano, e exercitamos algo cada vez mais raro: a atenção plena. Ao nos conectarmos com o presente, também conseguimos escutar melhor nós mesmos — com mais calma, leveza e presença.

Quando feito em grupo, o ato de brincar pode ser um antídoto contra a solidão. E mais: fortalece os laços sociais. Afinal, muitas vezes, durante essas atividades lúdicas, aprendemos a compartilhar, negociar, lidar com regras, respeitar o espaço do outro e mediar conflitos — habilidades sociais essenciais para a convivência.

Segundo Brown, brincar ainda é uma forma eficiente de desenvolver a adaptabilidade, a inteligência, a criatividade e a capacidade de resolução de problemas. Para ele, em tempos difíceis, precisamos disso mais do que nunca, pois reforça nossa aptidão de lidar com o inesperado.

#### Os ‘kidults’

Junção das palavras “kid” (criança) e “adult” (adulto), o termo “kidult” é usado hoje para definir os adultos que compram, colecionam e se envolvem com brinquedos, personagens e itens que normalmente seriam voltados para o público infantil.

Esse universo está cada vez mais longe de ser um nicho pequeno. De acordo com dados da empresa de pesquisa WGSN, o mercado dos brinquedos colecionáveis foi estimado em US\$ 12,5 bilhões em 2021 (R\$ 6,6 bilhões, sem correção da inflação) e pode chegar a US\$ 35,3 bilhões até 2032 (R\$ 18,8 bilhões).

Só nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% das vendas de brinquedos em 2023, segundo a Business Insider.

Mais do que passatempo, os brinquedos oferecem refúgio. Em tempos de burnout e sobrecarga emocional, funcionam como uma ponte de volta aos momentos leves da infância — e, por isso, têm ganhado espaço em um mercado cada vez mais guiado pela nostalgia. Filmes como Barbie e Lilo & Stitch são apenas alguns exemplos dessa tendência.

Entre os favoritos dos kidults, estão clássicos como os bonecos Funko, as peças de Lego e as famosas action figures. E também os hypados monstros Labubu e os bebês reborn.

#### Hora de brincar

Em entrevista ao The New York Times, a professora Meredith Sinclair, autora do livro “Well Played: The Ultimate Guide to Awakening Your Family’s Playful Spirit” (Bem jogado: o guia para acordar o espírito brincalhão da sua família), sugere um jeito simples de reencontrar o prazer de brincar: lembrar do que fazia você feliz na infância. Pode ser algo tão simples quanto massinha de modelar, jogar stop com amigos ou correr atrás de uma bola no parque. O importante é deixar de lado a preocupação com o olhar alheio.

Brincar também passa por fazer algo sem a intenção de postar ou de gerar engajamento — algo que, convenhamos, anda cada vez mais raro. Embora compartilhar nas redes o que tem feito você se divertir seja legal, inclusive para inspirar outras pessoas, viver uma experiência só para si pode ser um exercício bem poderoso.

Na vida adulta, brincar raramente acontece por acaso. Por isso, vale reservar um tempo na agenda. Dedicar alguns minutos do dia a algo leve, só por prazer, pode ser justamente o que falta para sua rotina ficar um pouco mais solar.

Adaptado de:

<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrio/2025/11/bons-motivos-para-nao-se-levar-ao-serio-e-fazer-sua-crianca-interior-aflorar.shtml>. Acesso em: 23 dez. 2025.

1

**Assinale a alternativa que apresenta corretamente entre parênteses a relação sintático-semântica estabelecida entre as orações e sinalizada pelo termo em destaque.**

- (A) “Entre eles, 86% dizem que brincar ou interagir com brinquedos ajuda a aliviar a tensão.” (Adição).  
 (B) “Quando feito em grupo, o ato de brincar pode ser um antídoto contra a solidão.” (Consequência).  
 (C) “[...] o termo ‘kidult’ é usado hoje para definir os adultos que compram, colecionam e se envolvem com brinquedos [...]” (Finalidade).  
 (D) “Embora compartilhar nas redes o que tem feito você se divertir seja legal, inclusive para inspirar outras pessoas [...]” (Tempo).  
 (E) “[...] reservar um tempo para a brincadeira não só é difícil, como muitas vezes parece uma perda de tempo.” (Oposição).

2

**A respeito do uso da crase nos excertos: “[...] os altos índices de melancolia de hoje [...] estão ligados à supressão do instinto natural de brincar.” e “[...] disse em entrevista à revista National Geographic.”, assinale a alternativa correta.**

- (A) Se o termo “revista” for retirado, a crase será proibida.  
 (B) Se a expressão “supressão do” for substituída por “suprimir o”, a crase será proibida.  
 (C) No primeiro excerto, a crase é uma exigência do verbo “estão”.  
 (D) Em ambos os excertos, o termo “à” pode ser substituído por “para a”.  
 (E) Se o termo “revista” for substituído por “periódico”, a crase será facultativa.

3

**Assinale a alternativa que fornece uma reescrita gramatical e semanticamente adequada para o excerto “À medida que a vida adulta se aproxima, cresce a pressão [...]”.**

- (A) Na medida em que a vida adulta se aproxima, cresce a pressão.  
 (B) A pressão cresce, visto que a vida adulta se aproxima.  
 (C) Enquanto cresce a pressão, a vida adulta se aproxima.  
 (D) A vida adulta se aproxima, conforme cresce a pressão.  
 (E) Quanto mais a vida adulta se aproxima, mais cresce a pressão.

4

**Assinale a alternativa que analisa corretamente o termo destacado em “Na infância, a gente se sente livre para explorar esse lado lúdico [...]”.**

- (A) Ele está inadequado ao registro do texto, devendo ser substituído por uma opção mais formal.  
 (B) Equivale semanticamente ao termo “nós”, 1ª pessoa do plural, porém sintaticamente concorda com o verbo na terceira pessoa do singular.  
 (C) Apresenta o mesmo sentido e a mesma classificação morfológica que em “Como estrangeiro, penso que a gente brasileira é um povo muito batalhador”.  
 (D) De acordo com a norma-padrão do português, pode ser empregado tanto com a expressão “se sente livre” quanto com a expressão “nos sentimos livres”.  
 (E) Pode também ser grafado como “agente”, pois é considerado uma única palavra que expressa o coletivo de “pessoa”.

5

**Tendo em vista as regras de colocação pronominal da língua portuguesa, assinale a alternativa em que a reescrita proposta se mantém condizente com a norma-padrão.**

- (A) “[...] O déficit de brincadeiras entre adultos está se tornando uma crise de saúde pública” [...].  
 Reescrita: O déficit de brincadeiras entre adultos está tornando-se uma crise de saúde pública.  
 (B) “Bons motivos para não se levar tão a sério e fazer sua criança interior aflorar”.  
 Reescrita: Bons motivos para não levar-se tão a sério e fazer sua criança interior aflorar.  
 (C) “[...] 93% dos adultos afirmam se sentir estressados regularmente.”.  
 Reescrita: 93% dos adultos se afirmam sentir estressados regularmente.  
 (D) “[...] adultos que compram, colecionam e se envolvem com brinquedos [...]”.  
 Reescrita: [...] adultos que compram, colecionam e envolvem-se com brinquedos [...]”.  
 (E) “Embora compartilhar nas redes o que tem feito você se divertir seja legal [...]”.  
 Reescrita: Embora compartilhar nas redes o que tem feito você divertir-se seja legal [...].

**6**

**Assinale a alternativa em que a locução verbal em destaque veicula a ideia de que a ação está se desenvolvendo de forma gradual.**

- (A) “[...] os altos índices de melancolia de hoje [...] estão ligados à supressão do instinto natural de brincar.”.
- (B) “Pode ser algo tão simples quanto massinha de modelar, jogar stop com amigos ou correr atrás de uma bola no parque.”.
- (C) “Dedicar alguns minutos do dia a algo leve, só por prazer, pode ser justamente o que falta para sua rotina ficar um pouco mais solar.”.
- (D) “O déficit de brincadeiras entre adultos está se tornando uma crise de saúde pública [...]”.
- (E) “Ao nos conectarmos com o presente, também conseguimos escutar melhor nós mesmos [...]”.

**7**

**Sobre a formação de algumas palavras presentes no texto, assinale a alternativa correta.**

- (A) As palavras “palavras-cruzadas”, “passatempo” e “norte-americano” são formadas pelo processo de composição por justaposição.
- (B) As palavras “resolução”, “monstrinhos” e “massinha” são formadas com sufixos que expressam aumentativo, na primeira, e diminutivo, nas duas últimas.
- (C) As palavras “reencontrar”, “recente” e “reforça” são formadas por derivação prefixal, com a adição do prefixo “re-” ao radical.
- (D) As palavras “aflorar”, “aliviar” e “abandonar” são formadas pelo mesmo processo: derivação parassintética, com a adição simultânea de um prefixo e de um sufixo.
- (E) As palavras “regularmente”, “eficiente” e “raramente” são formadas por sufixação, com a adição do sufixo “-ente” ao radical.

**8**

**Assinale a alternativa que analisa corretamente o excerto “[os brinquedos] funcionam como uma ponte de volta aos momentos leves da infância — e, por isso, têm ganhado espaço em um mercado cada vez mais guiado pela nostalgia.”.**

- (A) O termo “como” é empregado com a mesma função textual que em “Filmes como Barbie e Lilo & Stitch são apenas alguns exemplos dessa tendência.”.
- (B) A palavra “têm” é grafada com acento circunflexo porque se trata de um monossílabo tônico.
- (C) O travessão não é de uso obrigatório, podendo ser omitido sem que isso cause prejuízo sintático ao excerto.
- (D) O termo “pela” introduz um adjunto adverbial de causa, como em “Pela falta de dinheiro, não pôde comprar a comida dos filhos”.
- (E) A locução verbal “têm ganhado” indica que a oração está na voz passiva.

**9**

**A palavra destacada em “[...] viver uma experiência só para si pode ser um exercício bem poderoso.” é empregada, nesse excerto,**

- (A) como antônimo de “mal”.
- (B) como antônimo de “mau”.
- (C) com o mesmo sentido e a mesma classificação morfológica que em “O conhecimento é o bem mais poderoso da humanidade”.
- (D) para intensificar o adjetivo “poderoso”, sendo, portanto, um advérbio.
- (E) para atribuir um valor positivo ao substantivo “exercício”, como o seu sinônimo “bom” em “Esse exercício é bom para a saúde”.

**10**

Considere o seguinte excerto: “Só nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% das vendas de brinquedos em 2023 [...]”. Assinale a alternativa em que a mudança de posição do advérbio “só” cria o sentido de que a porcentagem de vendas de brinquedos em 2023 foi baixa.

- (A) Nos Estados Unidos, só pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% das vendas de brinquedos em 2023.
- (B) Nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram só 17,3% das vendas de brinquedos em 2023.
- (C) Nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% só das vendas de brinquedos em 2023.
- (D) Nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% das vendas só de brinquedos em 2023.
- (E) Nos Estados Unidos, pessoas entre 19 e 99 anos representaram 17,3% das vendas de brinquedos só em 2023.

**11**

Assinale a alternativa em que a função do “que” no excerto é introduzir uma oração que serve de complemento sintático para um verbo.

- (A) “À medida que a vida adulta se aproxima, cresce a pressão [...]”.
- (B) “Mais do que passatempo, os brinquedos oferecem refúgio.”.
- (C) “[...] o termo ‘kidult’ é usado hoje para definir os adultos que compram, colecionam e se envolvem com brinquedos [...]”.
- (D) “[...] e se envolvem com brinquedos, personagens e itens que normalmente seriam voltados para o público infantil.”.
- (E) “Estudos recentes indicam que esse hábito pode trazer vários benefícios para a saúde [...]”.

**12**

Assinale a alternativa que apresenta a grafia INCORRETA para o plural de algumas das palavras presentes no texto.

- (A) “aptidão” – aptidões.
- (B) “brincalhão” – brincalhões.
- (C) “qualquer” – quaisquer.
- (D) “norte-americano” – norte-americanos.
- (E) “déficit” – déficits.

**13**

Qual é a tipologia textual predominante no texto?

- (A) Expositiva, pois o intuito é informar, de forma neutra, o leitor sobre os estudos realizados acerca do tema “brincadeiras infantis”.
- (B) Injuntiva, pois o autor instrui o leitor sobre como brincar.
- (C) Narrativa, pois é possível identificar as seguintes categorias: narrador, tempo, espaço, personagem e enredo.
- (D) Argumentativa, pois o autor defende uma tese a partir da explicitação de argumentos.
- (E) Descritiva, pois o objetivo do autor é que o leitor consiga imaginar as brincadeiras.

**14**

Assinale a alternativa em que o emprego das vírgulas é obrigatório porque elas separam uma seqüência de itens de mesmo estatuto sintático.

- (A) “[...] e, por isso, têm ganhado espaço em um mercado cada vez mais guiado pela nostalgia [...]”.
- (B) “[...] brincar ainda é uma forma eficiente de desenvolver a adaptabilidade, a inteligência, a criatividade [...]”.
- (C) “[...] algo que, convenhamos, anda cada vez mais raro.”.
- (D) “Embora compartilhar nas redes o que tem feito você se divertir seja legal, inclusive para inspirar outras pessoas, viver uma experiência [...]”.
- (E) “[...] muitas vezes, durante essas atividades lúdicas, aprendemos a compartilhar [...]”.

**15**

Assinale a alternativa que apresenta entre parênteses um sinônimo para o termo destacado no excerto.

- (A) “Mais do que passatempo, os brinquedos oferecem refúgio.” (asilos).
- (B) “Na infância, a gente se sente livre para explorar esse lado lúdico sem medo do julgamento.” (infantil).
- (C) “[...] e, por isso, têm ganhado espaço em um mercado cada vez mais guiado pela nostalgia.” (alegria).
- (D) “[...] os altos índices de melancolia de hoje — refletidos no aumento de transtornos como depressão e ansiedade [...]” (preguiça).
- (E) “O déficit de brincadeiras entre adultos está se tornando uma crise de saúde pública [...]” (excesso).

Leia o texto a seguir para responder às questões de 16 a 18.

Texto 2



Disponível em: <https://cartum.folha.uol.com.br/quadrinhos/2025/11/19/niquel-nausea-fernando-gonsales.shtml>. Acesso em: 23 dez. 2025.

16

Assinale a alternativa que analisa corretamente o excerto “Vai comer agora ou quer que embrulhe?”.

- (A) A expressão “que embrulhe” pode ser substituída por “levar” sem que isso modifique o sentido geral da tirinha.
- (B) A relação sintático-semântica sinalizada pela conjunção “ou” é comparação.
- (C) A locução verbal “vai comer” pode ser substituída pelo verbo “comerá” sem que isso modifique o grau de formalidade do excerto.
- (D) O “que” é um pronome relativo que retoma o referente “coxinha”, explicitado na imagem do último quadro.
- (E) O verbo “embrulhe” tem um sujeito oculto que pode ser recuperado tanto como “eu” quanto como “ela”.

17

A partir da leitura do texto, é correto afirmar que

- (A) o verbo “embrulhar” foi empregado com o mesmo sentido pelas duas personagens.
- (B) no segundo quadro, o referente textual do pronome “ela” é “coxinha”.
- (C) a história não é apresentada na sequência cronológica em que os fatos narrados acontecem.
- (D) a atendente já sabia de antemão que a coxinha faria mal ao cliente.
- (E) o que gera o humor na tirinha é o fato de a personagem ter passado mal por causa da coxinha.

18

Assinale a alternativa que apresenta uma reescrita gramatical e/ou semanticamente INCORRETA para o excerto “Essa coxinha me embrulhou o estômago!”.

- (A) Meu estômago está embrulhado por causa dessa coxinha.
- (B) Esta coxinha me embrulhou o estômago!
- (C) Meu estômago embrulhou-se com essa coxinha!
- (D) Essa coxinha embrulhou-me o estômago!
- (E) Essa coxinha embrulhou meu estômago!

Leia o texto a seguir para responder às questões 19 e 20.

Texto 3



Disponível em: <https://cartum.folha.uol.com.br/quadrinhos/2025/11/11/niquel-nausea-fernando-gonsales.shtml>. Acesso em: 23 dez. 2025.

19

Assinale a alternativa que analisa corretamente a expressão “por isso”, presente no quarto quadro do texto.

- (A) Ela veicula o mesmo sentido que “porque”.
- (B) Ela é típica do uso informal da língua, visto que, de acordo com a norma-padrão, o correto seria utilizar “por isto”.
- (C) Ela estabelece entre a fala do quarto quadro e a fala do terceiro quadro uma relação de adição.
- (D) Ela pode ser substituída por “por causa disso” sem que isso modifique o sentido do texto.
- (E) Além de ligar as partes do texto, a expressão também retoma, com a palavra “isso”, o vocábulo “sim”, presente na fala anterior.

20

A partir da leitura do texto, é correto afirmar que

- (A) a personagem da direita não tem autoestima, visto que no primeiro quadro ela responde “Não!” à pergunta da personagem da esquerda.
- (B) a personagem da direita achou a conversa que teve com a personagem da esquerda uma situação irritante.
- (C) a personagem da direita não compreendeu a definição de autoestima dada pela personagem da esquerda.
- (D) o segundo quadro apresenta uma justificativa coerente para a resposta dada à pergunta feita no primeiro quadro.
- (E) no último quadro, a ausência da segunda personagem indica que ela não tem autoestima, pois não foi capaz de manter a conversa com a outra personagem.

## Raciocínio Lógico

21

Considere a proposição composta P dada por:

P: “Se o sistema cair e não houver backup, então os dados serão perdidos”.

Uma proposição logicamente equivalente a P é:

- (A) “Se os dados não forem perdidos, então o sistema não caiu ou houve backup”.
- (B) “Se os dados forem perdidos, então o sistema caiu e não houve backup”.
- (C) “O sistema caiu e houve backup, e os dados não foram perdidos”.
- (D) “Se o sistema não cair ou houver backup, os dados não serão perdidos”.
- (E) “Se houve backup, então os dados não foram perdidos”.

22

A Pró-reitora de Graduação realizou um censo com os calouros para saber quais idiomas eles dominavam. Dos 200 alunos entrevistados, 120 afirmaram que falam inglês, 80 afirmaram que falam espanhol e 50 afirmaram não falar nenhum desses dois idiomas. Entre os entrevistados, o percentual de alunos que falam ambos os idiomas (inglês e espanhol) é

- (A) 20%.
- (B) 22,5%.
- (C) 25%.
- (D) 27,5%.
- (E) 30%.

23

O orçamento anual para compra de reagentes de um laboratório era de R\$ 50.000. Devido a cortes, esse valor sofreu uma redução de 20%. No ano seguinte, a reitoria concedeu um aumento de 10% sobre o valor reduzido. Qual é o orçamento final do laboratório após essas duas alterações?

- (A) R\$ 42.000.
- (B) R\$ 44.000.
- (C) R\$ 45.000.
- (D) R\$ 47.000.
- (E) R\$ 50.000.

24

O Conselho Universitário deve formar uma comissão especial composta por 3 servidores. Se há 7 servidores candidatos a compor essa comissão, e não há distinção de cargos dentro dela, quantas comissões diferentes podem ser formadas?

- (A) 840.
- (B) 210.
- (C) 42.
- (D) 40.
- (E) 35.

25

Os protocolos de atendimento na secretaria acadêmica são gerados com uma senha alfanumérica que segue um padrão:

A-010D, C-013F, E-016H, G-019J, ...

Considerando as 26 letras do alfabeto, a próxima senha a ser gerada pelo sistema será

- (A) H-020K.
- (B) H-022K.
- (C) I-020L.
- (D) I-022L.
- (E) J-022M.

26

A impressora de certo departamento imprime 45 páginas de um arquivo em 3 minutos. Mantendo essa mesma velocidade, quanto tempo ela levará para imprimir um relatório de 300 páginas?

- (A) 18 minutos.
- (B) 18,25 minutos.
- (C) 19,5 minutos.
- (D) 20 minutos.
- (E) 22 minutos.

27

Em um almoxarifado,  $\frac{3}{5}$  do espaço das prateleiras estão ocupados com livros didáticos e  $\frac{1}{4}$  com material de escritório. A fração do espaço das prateleiras que ainda está livre para outros materiais é

- (A)  $\frac{3}{20}$ .
- (B)  $\frac{3}{10}$ .
- (C)  $\frac{17}{20}$ .
- (D)  $\frac{7}{20}$ .
- (E)  $\frac{7}{10}$ .

**28**

Um técnico precisa organizar 85 processos em duas pilhas sobre a mesa. A primeira pilha deve ter 15 processos a mais que a segunda pilha. Quantos processos haverá na primeira pilha?

- (A) 55.
- (B) 50.
- (C) 45.
- (D) 40.
- (E) 35.

**29**

Em uma sala de reuniões, há 8 cadeiras indistinguíveis vazias. Sabe-se que 3 delas estão apresentando defeitos de instabilidade. Nessa sala, vão entrar 5 servidores, um após outro, os quais devem escolher aleatoriamente uma cadeira e se sentar. Qual é a probabilidade de nenhum deles escolher uma cadeira que esteja com defeito?

- (A) 15/4096.
- (B) 8/625.
- (C) 1/56.
- (D) 1/24.
- (E) 1/8.

**30**

Uma aplicação financeira destinada a fundos de pesquisa rende juros compostos de 10% ao ano. Se a universidade aplicar R\$ 100.000, qual será o montante disponível após 2 anos?

- (A) R\$ 105.000.
- (B) R\$ 108.000.
- (C) R\$ 111.000.
- (D) R\$ 120.000.
- (E) R\$ 121.000.

## Legislação

**31**

Considerando o que dispõe a Lei nº 8.429/1992, que trata sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, assinale a alternativa correta.

- (A) O exercício da função ou desempenho de competências públicas, ainda que sem comprovação de ato doloso com fim ilícito, pode gerar responsabilidade por ato de improbidade administrativa.
- (B) O sucessor ou o herdeiro daquele que causar dano ao erário ou que se enriquecer ilicitamente estão sujeitos apenas à obrigação de repará-lo até o limite do valor da herança ou do patrimônio transferido.
- (C) As disposições da Lei de Improbidade não se aplicam a terceiro que não for agente público, ainda que induza ou concorra dolosamente para a prática do ato de improbidade.
- (D) Para efeitos da Lei de Improbidade, não se considera agente público aquele que exerce, transitoriamente ou sem remuneração, por qualquer forma de investidura ou vínculo, mandato, cargo, emprego ou função públicos.
- (E) Configura improbidade a ação ou omissão decorrente de divergência interpretativa da lei, baseada em jurisprudência não pacificada, exceto se, posteriormente, venha a ser prevalectente nas decisões dos órgãos de controle ou dos tribunais do Poder Judiciário.

**32**

**Maria, servidora pública federal, da administração indireta, recebeu uma comunicação escrita interna de João, colega do mesmo departamento, solicitando uma providência administrativa que estava entre as suas atribuições. Na comunicação, João se referiu à Maria utilizando o pronome de tratamento “Senhora”. Incomodada com o pronome de tratamento utilizado por João, Maria encaminhou a ele uma comunicação escrita exigindo que, quando fosse se referir a ela nas comunicações escritas, utilizasse o pronome de tratamento “Vossa Senhoria”, devido ao alto cargo que exercia, o qual, inclusive, era superior hierarquicamente ao de João. Considerando a situação hipotética apresentada e as disposições do Decreto nº 9.758/2019, que trata sobre a forma de tratamento e de endereçamento nas comunicações com agentes públicos da administração pública federal, assinale a alternativa correta.**

- (A) O servidor público federal poderá negar a realização de ato administrativo ou admoestar o interlocutor nos autos do expediente caso haja erro na forma de tratamento empregada.
- (B) O disposto no decreto mencionado no enunciado se aplica às cerimônias das quais o agente público federal participe e às comunicações entre agentes públicos federais e autoridades estrangeiras ou de organismos internacionais.
- (C) O único pronome de tratamento utilizado na comunicação com agentes públicos federais é “senhor”, independentemente do nível hierárquico, da natureza do cargo ou da função ou da ocasião.
- (D) O agente público federal não poderá exigir o uso de pronome de tratamento específico, diferente daquele previsto na legislação, mediante invocação de normas especiais referentes ao cargo ou carreira, ainda que trate o interlocutor do mesmo modo.
- (E) O único pronome de tratamento utilizado na comunicação com agentes públicos federais é “Vossa Senhoria”, independentemente do nível hierárquico, da natureza do cargo ou da função ou da ocasião.

**33**

**O Decreto nº 1.171/1994 aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal. Segundo o referido decreto, estão entre os deveres dos funcionários públicos federais, EXCETO**

- (A) jamais retardar qualquer prestação de contas, condição essencial da gestão dos bens, direitos e serviços da coletividade a seu cargo.
- (B) zelar, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.
- (C) manter-se atualizado com as instruções, as normas de serviço e a legislação pertinentes ao órgão onde exerce suas funções.
- (D) ter respeito à hierarquia, com temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o poder estatal.
- (E) comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público, exigindo as providências cabíveis.

**34**

José, servidor público federal, permitiu, com vontade livre e consciente, que seu primo, Rodrigo, utilizasse uma sala do prédio público onde desempenhava seu cargo público para exercer suas atividades profissionais, sem observar as formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie. Rodrigo permaneceu utilizando a sala por dois anos, sem pagar nenhum valor e sem que ninguém descobrisse a irregularidade. Devido à utilização da sala por Rodrigo, foi necessário que o órgão público em que José trabalhava locasse uma sala em outro local, devido à falta de espaço, e pagasse aluguel por dois anos inteiros. Na situação hipotética apresentada, considerando que José agiu com dolo específico, com base no que dispõe a Lei nº 8.429/1992, que trata sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, assinale a alternativa correta.

- (A) O ato praticado por José constitui ato de improbidade administrativa que importa enriquecimento ilícito.
- (B) O ato praticado por José constitui ato de improbidade administrativa que atenta contra os princípios da administração pública.
- (C) O ato praticado por José não constitui ato de improbidade administrativa porque José não auferiu nenhuma vantagem pecuniária para si.
- (D) O ato praticado por José constitui ato de improbidade administrativa decorrente de concessão ou aplicação indevida de benefício financeiro ou tributário.
- (E) O ato praticado por José constitui ato de improbidade administrativa que causa prejuízo ao erário.

**35**

Carlos foi aprovado em concurso público federal para o cargo de técnico administrativo. O ato de provimento foi publicado em 2 de abril de 2025. Na data da publicação, Carlos encontrava-se afastado para participar de programa de pós-graduação estrito sensu no país, hipótese prevista no art. 102, IV, da Lei nº 8.112/1990, com término programado para 20 de maio de 2025. A Administração informou que ele deveria aguardar o término do afastamento para tomar posse. Após o término do afastamento, Carlos realizou inspeção médica oficial e foi considerado apto física e mentalmente. Ele assinou o termo de posse em 22 de maio de 2025 e apresentou as declarações legais exigidas. Concluída a posse, Carlos foi informado de que deveria entrar em exercício no prazo legal. Porém, apenas três dias depois, foi publicado ato redistribuindo seu cargo para outro órgão federal localizado em município diverso, devendo ele se apresentar na nova sede. O servidor manifestou dúvidas sobre os prazos para o exercício e sobre as consequências de eventual atraso. À luz do que trata a Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, assinale a alternativa correta.

- (A) O afastamento de Carlos não interfere no prazo de posse, que sempre é contado da data da publicação do ato de provimento.
- (B) Após a posse, Carlos terá 30 dias para entrar em exercício no novo órgão, contados da data de publicação da redistribuição.
- (C) A inspeção médica oficial não é requisito obrigatório para a posse, podendo ser suprida posteriormente pelo início do exercício.
- (D) Carlos tem 15 dias, contados da posse, para entrar em exercício, mas, em razão da redistribuição para outro município, terá entre 10 e 30 dias para se apresentar na nova sede.
- (E) Se Carlos não entrar em exercício no prazo legal, sofrerá suspensão disciplinar de até 30 dias.

**36**

Com base no que dispõe a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Os atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando decidam recursos administrativos.
- II. O interessado poderá, mediante manifestação escrita, desistir total ou parcialmente do pedido formulado, sem que haja prejuízo para o prosseguimento do processo, se a Administração pública considerar que o interesse público assim o exige.
- III. Os atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando deixem de aplicar jurisprudência firmada sobre a questão ou discrepem de pareceres, laudos, propostas e relatórios oficiais.

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

**37**

Considerando o que prevê a Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, assinale a alternativa correta.

- (A) O retorno à atividade de servidor em disponibilidade far-se-á mediante aproveitamento obrigatório em cargo de atribuições e vencimentos compatíveis com o anteriormente ocupado.
- (B) Remoção é o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, devendo haver mudança de sede.
- (C) A exoneração de cargo efetivo de ofício dar-se-á quando satisfeitas as condições do estágio probatório ou quando, tendo tomado posse, o servidor não entrar em exercício no prazo estabelecido.
- (D) A exoneração de cargo em comissão e a dispensa de função de confiança não poderá ocorrer a juízo da autoridade competente.
- (E) A redistribuição ocorrerá *ex officio* para ajustamento de lotação e da força de trabalho às necessidades dos serviços, exceto nos casos de reorganização, extinção ou criação de órgão ou entidade.

**38**

Segundo a Constituição Federal, a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Considerando o exposto e segundo a Constituição Federal, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Os vencimentos dos cargos do Poder Executivo e do Poder Judiciário não poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Legislativo.
- ( ) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei e vedados aos estrangeiros.
- ( ) É vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- ( ) Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário não poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Executivo.

- (A) V – F – V – F.  
(B) V – V – F – V.  
(C) F – F – V – V.  
(D) V – V – F – F.  
(E) F – V – V – F.

**39**

A Lei nº 12.527/2011 dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com a finalidade de garantir o acesso a informações previsto na Constituição Federal. À luz das disposições da referida Lei, a respeito do acesso à informação e sua divulgação, assinale a alternativa correta.

- (A) Quando não for autorizado acesso integral à informação por ser ela parcialmente sigilosa, é vedado também o acesso à parte não sigilosa, em razão de se tratar da mesma informação.
- (B) O acesso à informação compreende, entre outros, o direito de obter informação contida em registros ou documentos, produzidos ou acumulados por seus órgãos ou entidades, recolhidos ou não a arquivos públicos.
- (C) O acesso à informação previsto na Lei compreende as informações referentes a projetos de pesquisa e desenvolvimento científicos ou tecnológicos, ainda que o sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.
- (D) É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas, não sendo necessário constar registros das despesas.
- (E) Os conselhos de fiscalização profissional não estão obrigados a divulgar, de forma nominal e individualizada, lista das parcelas remuneratórias e indenizatórias, ainda que eventuais, de seus empregados.

**40**

Mariana protocolou requerimento administrativo junto a uma autarquia federal solicitando a revisão de um ato administrativo. O pedido foi formulado por escrito e continha identificação da interessada, exposição dos fatos, fundamentos, endereço para comunicações e assinatura. No momento do protocolo, o servidor responsável percebeu que faltava a indicação formal do setor destinatário (órgão competente) e recusou-se a receber a documentação, afirmando que sem esse item o processo não poderia sequer ser autuado. Após o protocolo finalmente ser aceito — após orientação de outro servidor — o processo foi distribuído ao setor técnico. Ocorre que o chefe da unidade designada para análise, o servidor João, mantinha notória amizade íntima com Mariana, circunstância amplamente conhecida no órgão. Apesar dessa relação íntima, João decidiu atuar normalmente no processo, deixando de comunicar a situação à autoridade superior. Considerando a situação narrada e a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) A recusa do servidor em receber o requerimento inicial foi legítima, pois pedidos sem todos os requisitos legais devem ser rejeitados integralmente, não havendo obrigação de orientação pelo servidor.
- (B) O processo de Mariana não poderia ter sido iniciado por requerimento escrito, pois processo administrativo não pode ser iniciado a pedido do interessado.
- (C) A amizade íntima entre João e Mariana configura hipótese de impedimento, devendo João, obrigatoriamente, se afastar do processo.
- (D) A amizade íntima entre João e Mariana não configura hipótese de impedimento ou suspeição, eis que somente ocorreria caso houvesse vínculo de parentesco entre ambos.
- (E) A situação envolvendo João não caracteriza impedimento, mas suspeição, que pode ser arguida e, se indeferida, é passível de recurso sem efeito suspensivo.

## Informática

41

Em um ambiente institucional da UNIRIO, os computadores são utilizados por múltiplos servidores, que acessam o sistema por meio de contas individuais protegidas por credenciais próprias. Considerando o funcionamento do gerenciamento de perfis de usuário no Windows 11, assinale a alternativa que descreve corretamente o principal efeito operacional e de segurança proporcionado por esse modelo de acesso.

- (A) Centralizar a autenticação e as permissões de todos os usuários no perfil Administrador, permitindo auditoria e controle unificado dos acessos ao sistema.
- (B) Garantir que arquivos, preferências e permissões de cada usuário sejam armazenados em perfis logicamente separados, reduzindo riscos de acesso indevido e de alterações não autorizadas entre usuários distintos.
- (C) Aplicar automaticamente políticas de restrição de software e de acesso a recursos do sistema, independentemente das permissões associadas a cada conta de usuário.
- (D) Impedir o compartilhamento de recursos do sistema operacional, como impressoras e pastas locais, entre diferentes contas configuradas na mesma máquina.
- (E) Sincronizar dados e configurações do sistema operacional entre todos os perfis locais, assegurando padronização completa do ambiente de trabalho.

42

Com a chegada de novos servidores, deve-se reorganizar a planilha de cadastro dos servidores de determinado setor. A planilha contém as informações de Matrícula, Nome e Sobrenome em colunas separadas.

	A	B	C	D
1	Matrícula	Nome	Sobrenome	Identificação
2	30388	Fernando	Soares	
3	30402	Bruno	Guimarães	
4	30417	Karol	Ribeiro	
5	30513	Renato	Silva	
6	30888	Sandra	Castro	
7	30989	Maria	Faria	
8	31020	Felipe	Ferreira	
9	31111	Eduardo	Macedo	
10	31152	Izabela	Martins	

Para padronizar a apresentação dos dados, é necessário preencher a nova coluna chamada "Identificação", em que cada linha deve exibir o nome completo do servidor, formado pela junção dos valores das colunas Nome e Sobrenome. Considerando o uso do Microsoft Excel (versão 365, em português), a função adequada para realizar essa tarefa é

- (A) CONCATENAR.
- (B) PROCV.
- (C) SE.
- (D) SUBSTITUIR.
- (E) ÉTEXTO.

43

Em uma das rotinas de trabalho, você precisa elaborar um relatório mensal consolidando as atividades realizadas no mês. Para garantir que o documento siga o padrão institucional, é necessário consultar a orientação de elaboração publicada no site oficial da UNIRIO. Para reduzir resultados irrelevantes, você decidiu pesquisar no Bing utilizando a frase exata "orientação relatório mensal" e restringindo os resultados ao domínio unirio.br.

Considerando os conceitos de busca e pesquisa na web, qual consulta tende a retornar resultados mais precisos, por exigir a frase exata e limitar a pesquisa ao domínio informado?

- (A) "orientação relatório mensal" site:unirio.br
- (B) orientação relatório mensal site:unirio.br
- (C) "orientação" "relatório" "mensal" unirio.br
- (D) orientação relatório mensal unirio.br
- (E) "orientação relatório mensal unirio.br"

44

Um técnico da UNIRIO está utilizando o Google Chrome e percebe que o carregamento de algumas páginas da Web está lento. Suspeita-se que o navegador esteja sobrecarregado com dados temporários acumulados. Ele decide limpar os dados de navegação que armazenam temporariamente o conteúdo das páginas visitadas para acelerar o carregamento em visitas futuras. Qual termo técnico identifica esses dados temporários, essenciais para agilizar o carregamento de sites já visitados?

- (A) Cache.
- (B) Cookies.
- (C) Extensões.
- (D) Histórico.
- (E) Plugins.

45

Diversos golpes digitais se aproveitam da falta de atenção do usuário para capturar suas informações, sendo o phishing um dos métodos mais comuns. Para reconhecer esse tipo de ameaça, é essencial conhecer suas características e as principais formas de prevenção.

Com base nesse contexto, em relação às características ou medidas corretas relacionadas ao phishing, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Mensagens fraudulentas podem simular comunicações de instituições conhecidas para enganar o usuário.
- (B) O golpe busca obter informações confidenciais por meio de mensagens eletrônicas que funcionam como “iscas”.
- (C) Uma medida preventiva é analisar com atenção o link apresentado, pois golpistas podem mascarar o endereço real.
- (D) Filtros antiphishing e soluções de segurança ajudam a reduzir a chance de ataques desse tipo.
- (E) O phishing funciona da mesma forma que um vírus de computador, pois ambos infectam o sistema e alteram arquivos automaticamente.

## Conhecimentos Específicos

46

O técnico do laboratório de química, responsável pelas análises de cromatografia líquida de alta eficiência, teve que comparar a eficiência de duas colunas cromatográficas de comprimentos diferentes. Sabe-se que a medida da eficiência entre duas colunas pode ser avaliada a partir do valor da altura equivalente a um prato (H), o qual se relaciona com o número de pratos (N) e o comprimento da coluna (L). Diante do exposto, é correto afirmar que a altura equivalente a um prato (H) é

- (A) inversamente proporcional à raiz quadrada do número de pratos (N).
- (B) inversamente proporcional ao número de pratos (N).
- (C) diretamente proporcional à raiz quadrada do número de pratos (N).
- (D) diretamente proporcional ao número de pratos (N).
- (E) inversamente proporcional à raiz quadrada do comprimento da coluna (L).

47

Foi solicitado ao técnico do laboratório de análises químicas e de alimentos que efetuasse a determinação do calor de combustão do aminoácido glicina ( $C_2H_5NO_2$ ) em uma bomba calorimétrica de volume constante. A capacidade calorífica padrão da bomba é igual a 8,0 kJ/K. Foram queimados 2,0 g de glicina, e o calor liberado na combustão elevou a temperatura do calorímetro de 27,5 °C para 32,5 °C. Sabe-se que a energia transferida como calor a volume constante corresponde à variação de energia interna. Com base nessas informações, e considerando que todo o calor envolvido no processo foi absorvido pelo calorímetro, assinale a alternativa que apresenta o calor de combustão da glicina, em kJ/mol.

Dado: massa molar da glicina = 75 g/mol.

- (A) -225.
- (B) -375.
- (C) -750.
- (D) -1.500.
- (E) -3.000.

48

Em uma aula de química experimental, foram montados cinco sistemas, sob condições padrão, com o objetivo de avaliar a espontaneidade de reações de oxirredução. Considerando os potenciais eletroquímicos padrão de redução ( $E^{\circ}_{\text{red}}$ ) informados a seguir, assinale a alternativa em que o sistema montado configura uma reação não espontânea, sob condições padrão.

Dados:  $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^0) = -0,44 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^0) = +0,34 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Ag}^+/\text{Ag}^0) = +0,80 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}^0) = -0,76 \text{ V}$ .

- (A) Ferro metálico em contato com uma solução de íons  $\text{Cu}^{2+}$ .
- (B) Cobre metálico em contato com uma solução de íons  $\text{Ag}^+$ .
- (C) Prata metálica em contato com uma solução de íons  $\text{Cu}^{2+}$ .
- (D) Zinco metálico em contato com uma solução de íons  $\text{Ag}^+$ .
- (E) Ferro metálico em contato com uma solução de íons  $\text{Ag}^+$ .

49

Um grupo de estudantes que está conduzindo pesquisas envolvendo diversas classes de pesticidas em alimentos solicitou ao técnico do laboratório que realizasse uma análise em frutas vermelhas para a determinação de pesticidas organoclorados por cromatografia gasosa. Sabe-se que o detector mais adequado a ser utilizado em cromatografia gasosa depende das características do analito a ser quantificado. Considerando os detectores listados a seguir, assinale a alternativa que apresenta o detector mais seletivo e sensível para essa análise cromatográfica.

- (A) Detector por captura de elétrons.
- (B) Detector por condutividade térmica.
- (C) Detector por ionização em chama.
- (D) Detector termiônico.
- (E) Detector por infravermelho.

50

Em uma aula de química experimental, os alunos solicitaram ao técnico que efetuasse a pesagem de amostras de sólidos em balanças de diferentes níveis de precisão e leituras de volume de soluções em provetas de escalas distintas. Os resultados das medidas foram registrados em uma planilha e entregues aos alunos. Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta o resultado que possui o total de três algarismos significativos.

- (A) 0,040 g.
- (B) 12,50 mL.
- (C)  $1,300 \times 10^{-3} \text{ kg}$ .
- (D) 0,75 mL.
- (E) 2,60 g.

51

O técnico responsável pelas análises físico-químicas em alimentos quantificou o teor de íons cloreto em uma amostra de bebida refrigerante por titulação com solução padrão de nitrato de prata, utilizando o indicador cromato de potássio. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta o método volumétrico correspondente a essa análise.

- (A) Dicromatometria.
- (B) Método de Fajans.
- (C) Método de Mohr.
- (D) Complexometria.
- (E) Método de Volhard.

52

De acordo com a teoria de repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (RPECV), assinale a alternativa que apresenta a molécula que possui o arranjo eletrônico bipirâmide trigonal.

- (A)  $\text{XeF}_4$ .
- (B)  $\text{BrF}_3$ .
- (C)  $\text{PCl}_3$ .
- (D)  $\text{BrF}_5$ .
- (E)  $\text{BH}_3$ .

53

O elemento cobalto (Co) pertence ao grupo dos metais de transição da tabela periódica. A sua forma iônica mais comum e estável em soluções aquosas é o cátion bivalente ( $\text{Co}^{2+}$ ). A respeito da configuração eletrônica do íon  $\text{Co}^{2+}$  e considerando o princípio de *aufbau* (construção), analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. Possui dois elétrons emparelhados no orbital 4s.
- II. Possui três elétrons desemparelhados no orbital 3d.
- III. Há o total de cinco elétrons no orbital 3d.

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

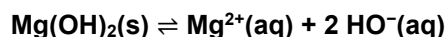
54

A supervisora do laboratório de análises químicas em alimentos analisou amostras comerciais de polpa de açaí para identificar a presença de antocianinas, utilizando um método analítico instrumental. Com base na metodologia, após a purificação das amostras e a obtenção dos extratos liofilizados, estes foram preparados na forma de pastilhas, obtidas pela homogeneização do extrato com brometo de potássio (KBr), e submetidos à análise no equipamento. Os dados foram adquiridos no modo de transmitância (%) em função dos números de onda, na faixa de 4000 a 400  $\text{cm}^{-1}$ . Após a avaliação dos resultados, foi possível identificar a presença de grupos funcionais característicos de antocianinas. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta a técnica instrumental correspondente a essa análise.

- (A) Cromatografia Líquida de alta eficiência.  
(B) Espectroscopia de ressonância magnética nuclear.  
(C) Cromatografia gasosa.  
(D) Espectroscopia na região do infravermelho.  
(E) Espectroscopia de absorção na região UV-vis.

55

Em uma aula da disciplina de química geral experimental, envolvendo o assunto sobre equilíbrio de solubilidade, o técnico do laboratório preparou uma solução saturada de hidróxido de magnésio a 25 °C. Sabe-se que o hidróxido de magnésio é uma base fraca e pouco solúvel ( $K_{ps} = 7,0 \times 10^{-12}$  a 25 °C). Em solução saturada, o  $\text{Mg(OH)}_2$  estabelece o seguinte equilíbrio de solubilidade:



A essa solução foi adicionado um tampão de tal forma que a concentração total de íons  $\text{HO}^{-}(\text{aq})$  resultante na solução saturada é de  $1,0 \times 10^{-5}$  mol/L. Diante dessas informações, assinale a alternativa que apresenta a concentração (mol/L) de íons  $\text{Mg}^{2+}(\text{aq})$  na solução saturada. Considere desprezível o equilíbrio de autoprotólise da água.

Dados:  $\sqrt{70} = 8,4$ ;  $\sqrt{7} = 2,6$ .

- (A)  $7,0 \times 10^{-7}$ .  
(B)  $8,4 \times 10^{-4}$ .  
(C)  $7,0 \times 10^{-6}$ .  
(D)  $2,6 \times 10^{-6}$ .  
(E)  $7,0 \times 10^{-2}$ .

56

As forças intermoleculares correspondem às interações que ocorrem entre as moléculas de uma mesma substância ou entre moléculas de diferentes substâncias e são responsáveis por inúmeras das propriedades físicas. As alternativas a seguir contêm um soluto que interage com um solvente formando uma solução. A respeito das forças intermoleculares, assinale a alternativa que apresenta o par soluto-solvente que interage entre si por ligações de hidrogênio.

- (A)  $\text{I}_2$  em água.  
(B) Íon  $\text{Na}^+$  em água.  
(C)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  em metanol.  
(D)  $\text{CH}_3\text{F}$  em hexano.  
(E)  $\text{CH}_3\text{Br}$  em éter dietílico.

**57**

Em um procedimento experimental, o técnico do laboratório de química analítica preparou uma solução de NaOH 0,2 mol/L e, para determinar a concentração exata, ele deve padronizar essa solução. A respeito desse procedimento, assinale a alternativa que apresenta o reagente padrão primário adequado para padronizar essa solução, considerando que os reagentes possuem pureza de 99,9%.

- (A) Carbonato de sódio.
- (B) Oxalato de sódio.
- (C) Carbonato de cálcio.
- (D) Nitrato de prata.
- (E) Hidrogenofteralato de potássio.

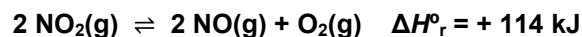
**58**

Um técnico do laboratório de química conduziu uma reação em solução aquosa entre o carbonato de potássio e o nitrato de prata e obteve como produtos o carbonato de prata e o nitrato de potássio. Considerando a reação completa e com base na estequiometria da reação, assinale a alternativa que apresenta a soma dos menores coeficientes inteiros que fazem o correto balanceamento da equação química.

- (A) 4.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 9.

**59**

O técnico responsável pelo laboratório de química sintetizou o gás dióxido de nitrogênio sob condições adequadas de pressão e temperatura, em sistema fechado. Mantendo as condições, esse gás estabeleceu um equilíbrio químico com o óxido nítrico e o gás oxigênio, conforme a equação apresentada a seguir:



Sobre esse equilíbrio, foram realizadas mudanças nas condições experimentais do sistema. De acordo com o princípio de Le Chatelier, é correto afirmar que

- (A) a diminuição da pressão, com expansão do volume, desloca o equilíbrio no sentido da formação de mais produtos.
- (B) o aumento da temperatura desloca o equilíbrio no sentido da formação de mais reagentes.
- (C) a adição de dióxido de nitrogênio desloca o equilíbrio no sentido de formar mais reagentes.
- (D) a diminuição da temperatura desloca o equilíbrio no sentido de formar mais produtos.
- (E) a adição do gás monóxido de nitrogênio não altera a posição do equilíbrio.

**60**

Para a determinação do teor de proteína em amostras de cereais por espectrofotometria na região UV-Vis, o técnico do laboratório de química validou o método com base nas figuras de mérito e obteve uma curva de calibração que correlaciona linearmente os valores de absorvância corrigida com a quantidade de proteína. A equação da reta para essa curva de calibração, obtida pelo método dos mínimos quadrados, tem a seguinte forma:

$$y = m \cdot x + b$$

em que:

**y:** absorvância corrigida (absorvância medida – absorvância do branco);

**x:** quantidade de proteína, em mg;

**m:** coeficiente angular;

**b:** coeficiente linear.

A equação da reta apresenta os valores de 0,0200 e 0,006 para o coeficiente angular e o coeficiente linear, respectivamente. A análise das amostras resultou em uma absorvância média igual a 0,412 e a absorvância do branco foi de 0,106. Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta a quantidade média de proteína nas amostras de cereais.

- (A) 20,3 mg.
- (B) 15,0 mg.
- (C) 47,7 mg.
- (D) 6,67 mg.
- (E) 30,0 mg.

**61**

Foi realizada uma análise gravimétrica por precipitação com o objetivo de quantificar ferro (Fe) em um suplemento alimentar. Inicialmente, o ferro foi separado pela precipitação com amônia obtendo-se partículas coloidais que, posteriormente, sofreram coagulação com a adição de nitrato de amônio. Após a etapa de filtração, o técnico analítico efetuou a lavagem do precipitado coagulado para a remoção de possíveis impurezas adsorvidas às partículas do precipitado. Durante essa etapa de lavagem, ocorreu a peptização do precipitado coagulado. A respeito do processo de peptização em análise gravimétrica, é correto afirmar que

- (A) se trata do processo de lavagem do precipitado coloidal com um eletrólito volátil.
- (B) resulta na ligação de partículas adjacentes gerando agregados cristalinos.
- (C) corresponde à reversão das partículas do coloide coagulado ao seu estado coloidal estável, dispersas em solução.
- (D) resulta na formação de um precipitado de massa mais densa e de melhor filtrabilidade.
- (E) corresponde à reprecipitação do precipitado a partir das partículas dissolvidas.

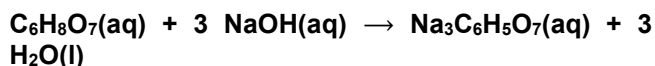
**62**

Considerando as moléculas listadas a seguir, assinale a alternativa que apresenta a molécula, descrita por sua nomenclatura, que NÃO possui a isomeria cis-trans.

- (A) 1,2-dicloroetano.
- (B) Pent-2-eno.
- (C) But-2-eno.
- (D) 1,2-dimetilciclopropano.
- (E) 2-metilbut-2-eno.

**63**

O técnico do laboratório de química da UNIRIO realizou a titulação de uma amostra de suco de fruta para quantificar o ácido cítrico ( $C_6H_8O_7$ , 192 g/mol) utilizando uma solução padrão de hidróxido de sódio. Nessa reação foram consumidos  $1,20 \times 10^{-3}$  mol da solução titulante até o ponto final da titulação. A reação envolvida na titulação é descrita a seguir.



Considerando essas informações e sabendo que o ácido cítrico foi completamente consumido na reação, assinale a alternativa que expressa, de forma aproximada, a massa de ácido cítrico presente nessa amostra.

- (A) 0,077 g.
- (B) 0,23 g.
- (C)  $6,2 \times 10^{-3}$  g.
- (D)  $4,0 \times 10^{-4}$  g.
- (E) 0,69 g.

**64**

A fim de demonstrar o efeito da adição de solutos não voláteis na água pura, em termos das propriedades coligativas, o técnico do laboratório de química preparou soluções aquosas de diferentes eletrólitos e não eletrólitos, sob temperatura de 25 °C e pressão de 1 atm. Duas dessas soluções são:

- Solução 1: 0,050 mol/kg de NaCl.
- Solução 2: 0,050 mol/kg de etilenoglicol ( $C_2H_6O_2$ ).

Sabendo que essas soluções assumem comportamento ideal (obedecem à Lei de Raoult), analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

Dados:

- Pressão vapor  $H_2O$  pura (25°C) = 0,0313 atm;
- Ponto de ebulição  $H_2O$  pura ( $p = 1$  atm) = 100,0 °C;
- Ponto de congelamento  $H_2O$  pura ( $p = 1$  atm) = 0,0 °C;
- Constante ebulioscópica  $H_2O$  ( $p = 1$  atm) = 0,51 °C · kg/mol;
- Constante crioscópica  $H_2O$  ( $p = 1$  atm) = -1,86 °C · kg/mol.

- I. A solução 1 deve ter maior temperatura de ebulição que a água pura.
- II. A solução 2 deve ter maior temperatura de congelamento e maior pressão de vapor que a água pura.
- III. As temperaturas de ebulição das soluções 1 e 2 são exatamente iguais.

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

**65**

Foi proposto ao técnico do laboratório de análises químicas em alimentos analisar amostras de derivados lácteos para a determinação de açúcares redutores e açúcares totais. Considerando os resultados dessa análise, expostos a seguir, assinale a alternativa que apresenta um dissacarídeo redutor.

- (A) Sacarose.
- (B) Frutose.
- (C) Galactose.
- (D) Lactose.
- (E) Glicose.

66

Acerca dos métodos oficiais de análise da composição centesimal de alimentos, assinale a alternativa correta.

- (A) O resíduo por incineração ou cinzas corresponde ao resíduo obtido por aquecimento da amostra em temperatura de 105 °C, sendo realizado em estufa com circulação a ar.
- (B) A extração de lipídeos em alimentos sólidos pode ser realizada pelo método de Soxhlet, utilizando o solvente éter de petróleo.
- (C) O método Kjeldahl determina o conteúdo de carboidratos totais, sendo uma das etapas a digestão da amostra com ácido concentrado.
- (D) O teor de umidade de um alimento é o parâmetro mais exato que determina a água livre que está disponível para reações químicas, microbiológicas ou enzimáticas nos alimentos.
- (E) A determinação de nitrogênio orgânico total é realizada pelo método de Bligh & Dyer, que utiliza a mistura clorofórmio/metanol/água.

67

A fim de proceder a uma análise química, o técnico do laboratório precisa preparar 500 mL de uma solução de  $\text{HNO}_3$  0,20 mol/L. Sabendo que o ácido nítrico concentrado apresenta pureza de 70% (em massa) e densidade igual a 1,5 g/mL, assinale a alternativa que apresenta o volume aproximado de ácido concentrado necessário para preparar a referida solução.

- (A) 2,9 mL.
- (B) 9,0 mL.
- (C) 6,0 mL.
- (D) 4,4 mL.
- (E) 7,0 mL.

68

De maneira geral, a instrumentação de um cromatógrafo gasoso em operação exige os seguintes componentes, EXCETO

- (A) coluna cromatográfica.
- (B) reservatório de solventes da fase móvel.
- (C) sistema de injeção da amostra.
- (D) forno da coluna cromatográfica.
- (E) reservatório de gás.

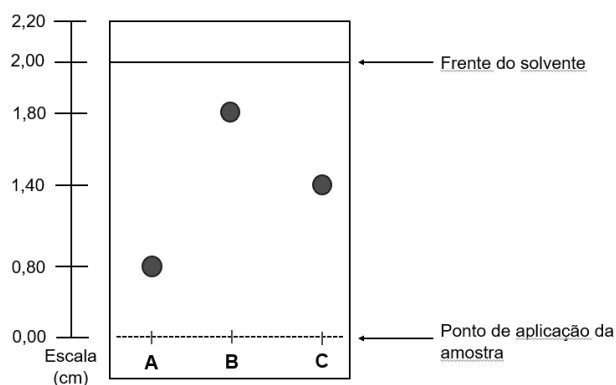
69

Ao preparar uma aula de química experimental, o técnico do laboratório teve que separar os seguintes reagentes: cromato de prata, hipoclorito de cálcio, óxido de cromo (III) e ácido clórico. Considerando essas substâncias, assinale a alternativa que apresenta a fórmula química de cada uma, respectivamente.

- (A)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_3$ ;  $\text{Ca}_2(\text{ClO})$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HClO}_3$ .
- (B)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{Ca}_2(\text{ClO})$ ;  $\text{Cr}_3\text{O}_2$ ;  $\text{HClO}_3$ .
- (C)  $\text{AgCrO}_4$ ;  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HClO}_4$ .
- (D)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{Ca}(\text{ClO})$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HClO}_2$ .
- (E)  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ;  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ ;  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;  $\text{HClO}_3$ .

70

O técnico do laboratório de química de alimentos realizou a análise de três amostras (A, B e C) de corantes alimentícios por cromatografia de camada delgada (CCD). A fase móvel utilizada para eluição dos compostos foi clorofórmio/etanol (50:50, v/v) e o adsorvente da fase estacionária era sílica gel. O resultado dessa análise cromatográfica está representado pelo cromatograma a seguir, sendo possível constatar a presença de três manchas (três componentes). Observa-se que, no lado esquerdo do cromatograma, está definida uma escala de distância (em cm).



Com base nessas informações, assinale a alternativa que apresenta o valor aproximado do fator de retenção ( $R_f$ ) do componente que tem maior afinidade pela fase estacionária.

- (A) 0,40.
- (B) 0,70.
- (C) 2,50.
- (D) 0,90.
- (E) 0,82.

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1

18

1	1	<b>H</b>															2	4
		Hidrogênio																<b>He</b>
3	7	<b>Li</b>	4	9													10	20
		Lítio		Berílio														<b>Ne</b>
11	23	<b>Na</b>	12	24													18	40
		Sódio		Magnésio														<b>Ar</b>
19	39	<b>K</b>	20	40													36	84
		Potássio		Cálcio														<b>Kr</b>
37	85	<b>Rb</b>	38	88													35	80
		Rubídio		Estrôncio														<b>Br</b>
55	133	<b>Cs</b>	56	137													54	131
		Césio		Bário														<b>Xe</b>
87	223	<b>Fr</b>	88	226													86	222
		Frâncio		Rádio														<b>Rn</b>

Diagrama de um elemento químico (Lítio) com os seguintes campos:

- Número atômico:** 3
- Massa atômica\*:** 7
- Símbolo:** Li
- Nome:** Lítio

Série dos Actinídeos:

57	139	<b>La</b>	58	140	<b>Ce</b>	59	141	<b>Pr</b>	60	144	<b>Nd</b>	61	145	<b>Pm</b>	62	150	<b>Sm</b>	63	152	<b>Eu</b>	64	157	<b>Gd</b>	65	159	<b>Tb</b>	66	162	<b>Dy</b>	67	165	<b>Ho</b>	68	167	<b>Er</b>	69	169	<b>Tm</b>	70	173	<b>Yb</b>	71	175	<b>Lu</b>
		Lantânio		Cério		Praseodímio		Neodímio		Promécio		Samário		Európio		Gadolínio		Terbólio		Disprósio		Hólmio		Ítérbio		Túlio		Ítérbio		Mendelévio		Nobélio		Laurêncio										

\* Os valores das massas atômicas dos elementos foram arredondados para facilitar os cálculos.

