

Concurso Público para provimento dos cargos do quadro de pessoal Técnico-Administrativo em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - 2023

# TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ ÁREA: QUÍMICA

## CADERNO DE QUESTÕES

27/08/2023

DISCIPLINA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Atualidades e História, Geografia e Conhecimentos Gerais de Goiás	16 a 20
Noções de Informática	21 a 25
Legislação	26 a 30
Conhecimentos Específicos do Cargo	31 a 40

**SOMENTE 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:

**Passaremos pelos campos alaranjados.**

1. Quando for autorizado abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao(à) fiscal de sala.
2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta quatro alternativas de respostas, das quais apenas uma é a correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro de impressão, notifique o(a) fiscal de sala.
4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com marcação dupla terá pontuação ZERO.

**CONCURSO PÚBLICO**

Leia o Texto 1 para responder às questões 01 e 02.

### Texto 1

Em *Perdida*, adaptação cinematográfica do livro homônimo de Carina Rissi, Sofia é uma garota moderna e independente, mas quando o assunto é amor, os únicos romances da sua vida são aqueles do universo literário de Jane Austen. Após utilizar um celular emprestado, algo misterioso acontece e ela é transportada para um mundo diferente, que se assemelha ao século XIX. Sofia é acolhida pela família do encantador Ian Clarke, enquanto tenta desesperadamente encontrar uma forma de retornar a sua vida. O que ela não sabia é que seu coração tinha outros planos.

Disponível em: <<https://cinepop.com.br/perdida-416449/>>. Acesso em: 16 jul. 2023. [Adaptado].

### QUESTÃO 01

No texto acima, predomina o emprego da norma-padrão escrita da língua portuguesa. No entanto, um desvio em relação às prescrições da gramática normativa pode ser percebido

- (A) no uso da palavra “moderna” com relação à Sofia.
- (B) na pontuação da oração “quando o assunto é amor”.
- (C) na ausência do acento indicador de crase em “são aqueles”.
- (D) no emprego da palavra “que” em “O que ela não sabia”.

### QUESTÃO 02

Com base nos aspectos estruturais, funcionais e contextuais que marcam um determinado gênero textual, o Texto 1 exemplifica o gênero textual

- (A) verbete.
- (B) editorial.
- (C) romance.
- (D) sinopse.

### RASCUNHO

Leia o Texto 2 para responder às questões 03 e 04.

### Texto 2



Disponível em: <<https://justica.sp.gov.br>>. Acesso em: 5 out. 2022.

### QUESTÃO 03

Um anúncio publicitário é um texto que tem o propósito de atrair o público para algo. Desse modo, qual é o objetivo principal da campanha promovida pela prefeitura de São Paulo?

- (A) Estimular o acolhimento de migrantes em situação econômica difícil.
- (B) Incentivar a busca de abrigos populares em grandes cidades.
- (C) Ressaltar a existência de direitos voltados para os imigrantes.
- (D) Informar quais são as responsabilidades de imigrantes nacionais.

### RASCUNHO

## QUESTÃO 04

Na frase do anúncio “Imigrante, São Paulo te acolhe.”, o pronome oblíquo “te” foi empregado antes da forma verbal “acolhe”, ocasionando a próclise. Acerca desse emprego, pode-se afirmar que

- (A) configura um desvio em relação às regras de colocação pronominal, evidenciando um processo de variação linguística.
- (B) configura um desvio em relação às regras de colocação pronominal, explicitando sua inadequação na elaboração do gênero textual anúncio.
- (C) configura um uso prescrito pelas regras de colocação pronominal, demonstrando a formalidade da linguagem verbal desse anúncio.
- (D) configura um uso prescrito pelas regras de colocação pronominal, atendendo à exigência de que todo anúncio deve se estruturar conforme a norma-padrão.

## QUESTÃO 05

Para que uma sequência linguística seja entendida como texto, é preciso que apresente determinadas propriedades denominadas fatores ou elementos da textualidade. Entre essas propriedades está a aceitabilidade, noção definida como

- (A) o papel do leitor no processamento textual para que a construção do sentido ocorra de forma plena e cooperativa.
- (B) a disposição do enunciador de usar todos os recursos possíveis a fim de que seu texto seja uma unidade significativa completa.
- (C) a condição segundo a qual a linguagem é, essencialmente, uma atividade que se constitui na retomada de conhecimentos prévios.
- (D) a adequação do texto ao contexto sociocomunicativo do qual emerge e no qual circula, sua inscrição em uma dada realidade.

## RASCUNHO

## QUESTÃO 06

Leia o infográfico a seguir.



Disponível em: <<https://super.abril.com.br>>. Acesso em: 16 jul. 2023.

Observando o texto e o *layout* empregados no infográfico, percebe-se que a disposição dos elementos é fundamental para o propósito comunicativo. Nesse sentido, o objetivo evidenciado no texto é o de

- (A) colocar em foco as redes sociais preferidas do público jovem atual.
- (B) destacar a rapidez das ações que se dão no meio virtual.
- (C) ilustrar uma hierarquia atribuída às páginas da internet.
- (D) comparar o volume crescente de usuários em redes sociais internacionais.

## RASCUNHO

Leia o Texto 3 para responder às questões 07 e 08.

### Texto 3

*Husky Siberiano* – Durante séculos, essa silenciosa espécie canina foi desprezada e desconsiderada. Tudo porque simplesmente um verdadeiro *husky* siberiano não muda de cara em nenhuma situação. Esses cães, ou cachorros, passam a vida escondidos atrás daqueles olhos claros e impenetráveis. Seja com a casa pegando fogo, sentindo cócegas, na hora de tomar banho, esfomeado ou mesmo diante de um gato, esse quadrúpede faz questão de manter a mesma imutável fisionomia. [...] O *husky*, entretanto, é sensível, uiva muito bem e fica com os olhos molhados por qualquer coisinha, até assistindo novela. Pouca gente, infelizmente, nota isso.

AZEVEDO, Ricardo. *A outra enciclopédia canina*. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 1997. p. 41.

### QUESTÃO 07

Em relação às orientações da norma-padrão, a regência da forma verbal “assistindo” no texto, é considerada

- (A) adequada, porque tem o sentido de “ser de direito”.
- (B) inadequada, pois tem o sentido de “pertencer”.
- (C) inadequada, pois tem o sentido de “ver”.
- (D) adequada, pois tem o sentido de “presenciar”.

### QUESTÃO 08

No período “Durante séculos, essa silenciosa espécie canina foi desprezada e desconsiderada”, a vírgula foi empregada segundo uma regra específica. Uma frase em que a(s) vírgula(s) é(são) empregada(s) pelo mesmo motivo é:

- (A) “Pedro, Maria e Tiago foram à escola”.
- (B) “Meninos, saiam já da chuva!”.
- (C) “Paris, capital da França, é uma bela cidade”.
- (D) “Os alunos, naquele dia de inverno, ficaram em casa”.

### QUESTÃO 09

Leia a tirinha a seguir.



SILVA, William Raphael. *Cadeia Alimentar*. Disponível em: <<https://www.humorcomciencia.com/>>. Acesso em: 13 jul. 2023.

No último balão da tirinha, as sílabas finais da palavra “advogado” estão destacadas porque

- (A) demonstram uma exaltação no modo de se expressar na fala da policial.
- (B) expressam a relação de poder entre as personagens da história.
- (C) geram humor ao se associarem à representação não-verbal da personagem.
- (D) marcam o ritmo de leitura proposto pelo autor para a interpretação da tirinha.

### QUESTÃO 10

Leia o trecho de notícia a seguir.

A passagem de um ciclone extratropical provocou destruição em estados brasileiros. Os ventos fortíssimos derrubaram árvores e deixaram milhares sem luz. Houve alagamentos em várias cidades. No Rio Grande do Sul, uma pessoa morreu ao ter a casa atingida.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2023/07/13>>  
Acesso em: 14 jul. 2023. [Adaptado].

A flexão da forma verbal “houve”, no período “Houve alagamentos em várias cidades”, poderia ser substituída por

- (A) “ocorreram”, sem prejuízo para a adequação à norma-padrão.
- (B) “houveram”, sem prejuízo para a adequação à norma-padrão.
- (C) “existiu”, sem prejuízo para a adequação à norma-padrão.
- (D) “ocorreu”, sem prejuízo para a adequação à norma-padrão.

### RASCUNHO

**QUESTÃO 11**

Quantos números reais  $x$  satisfazendo  $x + \frac{1}{x} = 2$  existem?

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 3.

**QUESTÃO 12**

Define-se a densidade de uma substância pela razão entre sua massa e o seu volume. Como densidade do concreto armado, usualmente, adota-se o valor de  $2500 \text{ kg/m}^3$ . A partir do exposto, e considerando que um poste possui formato cilíndrico com altura de 9 metros e diâmetro de 90 centímetros, quantos quilogramas de concreto armado, aproximadamente, serão necessários para se construir 3 postes? Use  $\pi = 3$  em todos os cálculos.

- (A) 410.062.
- (B) 182.250.
- (C) 41.006.
- (D) 18.225.

**QUESTÃO 13**

Uma torneira está vazando e, a cada 10 segundos, libera o dobro da quantidade de água que liberou nos últimos 10 segundos. Na detecção do vazamento constatou-se que a torneira havia liberado 30 gotas nos primeiros 10 segundos. Sabendo que 1ml corresponde a 20 gotas, qual a quantidade aproximada de água, em ml, que foi liberada após 2 minutos do início do vazamento?

- (A) 122.850.
- (B) 61.425.
- (C) 12.285.
- (D) 6.142.

**QUESTÃO 14**

Considere  $x$  e  $y$  dois números reais, sendo que  $x < y$ ,  $|x - y| = 1$  e  $x^2 + y^2 = 3$ . Sendo  $x$  um número positivo, então o valor de  $x$  é

- (A)  $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$
- (B)  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}$
- (C)  $-1 + \sqrt{5}$
- (D)  $-1 - \sqrt{5}$

**QUESTÃO 15**

A quantidade de líquido em um tanque A varia de acordo com a função  $A(t) = 2^t$ ; enquanto a quantidade de líquido em um tanque B varia de acordo com a função  $B(t) = \frac{4^{t^2}}{64}$ . Considere o volume nos dois tanques dado em ml e  $t$  dado em segundos. Após quantos segundos os tanques A e B terão a mesma quantidade de líquido?

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

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 16**

Observe a imagem a seguir.



NASCIMENTO, Nathelie. Morte e destruição no coração da selva amazônica. In: Focus Brasil, *Fundação Perseu Abramo*, 30 de jan. 2023, n. 83. Disponível em: < [https://fpabramo.org.br/wp-content/uploads/2023/01/Focus\\_29Jan2023.pdf](https://fpabramo.org.br/wp-content/uploads/2023/01/Focus_29Jan2023.pdf)>. Acesso em: 10 jul. 2023. [Adaptado].

O sangue do texto escorre de qual problema da Amazônia atual?

- (A) Garimpo ilícito.
- (B) Navegação esportiva.
- (C) Alterações do clima.
- (D) Enchentes dos rios.

**QUESTÃO 17**

Leia o texto a seguir.

Para que as temperaturas médias sejam mantidas em 1,5 grau Celsius acima dos níveis pré-industriais, serão necessárias reduções profundas, rápidas e sustentadas das emissões de gases de efeito estufa em todos os setores no decorrer desta década, afirma o relatório síntese do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). A solução proposta é o “desenvolvimento resiliente ao clima”, que envolve a integração de medidas de adaptação às mudanças climáticas com ações para reduzir ou evitar as emissões de gases de efeito estufa de forma a proporcionar benefícios econômicos e sociais mais amplos e igualmente distribuídos.

ONU-BRASIL. Ações urgentes contra mudança climática são necessárias para garantir um futuro habitável, alerta IPCC. Disponível em: < <https://encurtador.com.br/sEOWZ.>>. Acesso em: 10 jul. 2023. [Adaptado].

Qual ação estimula a solução proposta no texto?

- (A) Motorização com exploração do petróleo e carvão.
- (B) Eletrificação com baixa emissão de carbono.
- (C) Condenação das organizações ambientais.
- (D) Proibição da plantação de soja e milho.

**QUESTÃO 18**

Leia o texto a seguir.

**Fastos da História Goiana  
19 de Fevereiro**

Ontem o povo gemia  
Sentido da tirania  
A vergasta dura e fria  
Açoutar-lhe os membros nus!  
E o bando louvaminheiro  
Do despotismo traiçoeiro  
Era um navio negreiro  
Perdido num mar sem luz!  
Exulta agora  
Oh, sociedade  
Raiou a aurora  
Da liberdade!  
Alevantai vossas frentes

Ygino Rodrigues. *Fastos da História Goiana – 19 de fevereiro*. In: TELES, J. M. Ygino Rodrigues: o poeta goiano na história. Goiânia: Kelps, 2013. [Adaptado].

Quais elementos da história goiana são antagonizados no texto?

- (A) Bandeiras e fundação de Goiânia.
- (B) Descobrimto e decadência do ouro.
- (C) Coronelismo e fim do ludoviquismo.
- (D) Escravidão e início do republicanismo.

**QUESTÃO 19**

Leia o texto a seguir.

Um destino que pode deixar de ser um potencial para tornar-se um produto geoturístico é o Parque Estadual Terra Ronca (GO) – PETeR –, situado no nordeste goiano, na divisa com o estado da Bahia, com 91,78% da sua área no município de São Domingos e 7,53% em Guarani de Goiás, criado em 07/07/1989. O PETeR é o maior complexo de cavernas da América Sul. A Unidade de Conservação possui cinco cavernas abertas à visitação, tendo outras dezenas ainda por serem exploradas e abertas a atividades turísticas.

JUNIOR, P. Barros. Geoturismo e ecoturismo: uma compreensão dos segmentos turísticos para melhor elaborar um produto turístico – caso do Parque Estadual Terra Ronca (GO). *J. Rev. Geogr. Acadêmica*, v. 16, n. 2 (xii.2022). p. 40. [Adaptado].

O parque citado no texto tem potencial turístico por qual motivo?

- (A) Diversidade de fauna e flora.
- (B) Ausência de habitação humana.
- (C) Riqueza de recursos geológicos.
- (D) Preservação de nativos e natureza.

**QUESTÃO 20**

Leia o texto a seguir.

Em Goiás, a festa acontece nas cidades de Pirenópolis, Jaraguá, Corumbá, Santa Cruz de Goiás, Luziânia, Cidade de Goiás, entre outras. Além do ritual cristão com as folias do Divino, novenas, procissões, existem os rituais profanos que acontecem de diferentes maneiras, podendo-se encontrar neles os Banquetes, Comilanças, Cavalhadas, Mascarados, Pastorinhas, Contradança, Congos, Dramas, Bailes etc.

BONETTI, M. A contradança festeja o rito nas encantarias do imaginário goiano. In: CURADO, Vieira João Guilherme (org.). *Festas, religiosidades e saberes do cerrado*. Anápolis, Ed. da Universidade Estadual de Goiás, 2015. p. 55. [Adaptado].

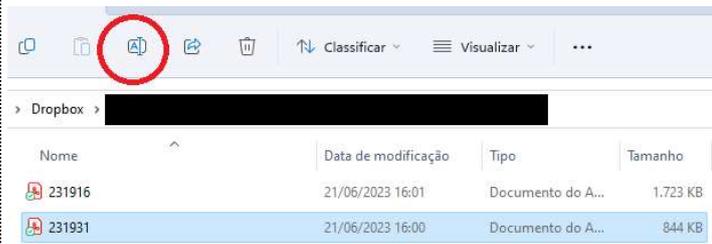
De qual festividade goiana o texto trata?

- (A) Festa do Divino.
- (B) Procissão do Fogaréu.
- (C) Exposição agropecuária.
- (D) Festejo de São João.

**RASCUNHO****RASCUNHO**

**QUESTÃO 21**

Observe a imagem a seguir.



No Windows 11 *Home Single Language*, o ícone destacado na janela do Windows Explorer disposta acima serve para

- (A) renomear o arquivo.
- (B) editar o conteúdo do arquivo.
- (C) mudar a extensão do arquivo.
- (D) tornar o arquivo oculto.

**QUESTÃO 22**

Considerando que o símbolo ">", no Windows 10 *Home Single Language* Versão 22H2, denota uma sequência de passos, a sequência de passos que permite descobrir qual a versão do Microsoft Windows instalada em seu computador é a seguinte:

- (A) acessar, nesta sequência, Windows Explorer > Sistema > Sobre.
- (B) acessar, nesta sequência, Detalhes do Sistema > Sistema.
- (C) acessar, nesta sequência, Gerenciador de Telas > Sistema e Segurança > Sobre.
- (D) acessar, nesta sequência, Painel de Controle > Sistema e Segurança > Sistema.

**RASCUNHO****QUESTÃO 23**

Leia o texto a seguir.

Considere uma planilha aberta no LibreOffice Calc Versão 7.3.4.2 em que as células D1 a D6 estão populadas com os seguintes dados, nesta ordem: 4, 2, 3, 5, 20, 4; e que a célula D8 contém a seguinte fórmula: =MOD(CONT.SE(D3:D6;">=3");2)

O resultado que será armazenado na célula D8 como resultado da fórmula é

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 2.
- (D) 4.

**QUESTÃO 24**

A instalação de aplicativos no Windows costuma ser considerada mais fácil do que nos sistemas operacionais derivados do Linux porque, em geral, basta prosseguir com a instalação sendo guiada por uma sucessão de telas até a conclusão da instalação. O estilo de instalação de aplicativos guiado por interface gráfica é chamado de

- (A) DOS.
- (B) *Prompt* de Comando.
- (C) *Wizard*.
- (D) Painel de Controle.

**QUESTÃO 25**

O símbolo arroba (@) utilizado nos endereços de correio eletrônico separa o nome do usuário do

- (A) cliente de e-mail utilizado para acesso.
- (B) serviço DNS de resolução do nome de e-mail.
- (C) servidor HTTP que hospeda o e-mail.
- (D) provedor do serviço de e-mail.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 26**

A Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992, dispõe sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa, de que trata o § 4º do art. 37 da Constituição Federal. De acordo com tal regramento, no caso de cometimento de ato de improbidade administrativa que implica em enriquecimento ilícito, a pena de suspensão de direitos políticos pode ser estender por até

- (A) cinco anos.
- (B) oito anos.
- (C) doze anos.
- (D) quatorze anos.

**QUESTÃO 27**

De acordo com a Lei do Processo Administrativo, quando a Administração se deparar com atos próprios eivados com vícios de legalidade, deverá

- (A) revogar o próprio ato.
- (B) anular o próprio ato.
- (C) judicializar o próprio ato.
- (D) ratificar o próprio ato.

**QUESTÃO 28**

De acordo com a Lei de Acesso à Informação, após a sua produção, as informações ultrassecretas poderão ficar em sigilo por até

- (A) 10 anos.
- (B) 15 anos.
- (C) 25 anos.
- (D) 50 anos.

**QUESTÃO 29**

De acordo com o Decreto nº 9.830/2019: “Na interpretação de normas sobre gestão pública, serão considerados os obstáculos, as dificuldades reais do agente público e as exigências das políticas públicas a seu cargo, sem prejuízo dos direitos dos administrados”. Isso significa que o intérprete

- (A) deve seguir o que está literalmente escrito na lei, em atenção ao princípio da legalidade.
- (B) pode desconsiderar a lei e agir conforme sua consciência, em atenção à moralidade.
- (C) pode declarar inválida uma lei se considerá-la contrária ao interesse público.
- (D) deve agir com proporcionalidade, analisando as vantagens e desvantagens de um ato.

**QUESTÃO 30**

Um dos fundamentos da República Federativa do Brasil é

- (A) a independência nacional.
- (B) a igualdade entre os Estados.
- (C) a autodeterminação dos povos.
- (D) a dignidade da pessoa humana.

**RASCUNHO**

**QUESTÃO 31**

Um dos tipos mais comuns de reações que ocorrem em solução aquosa é a reação de precipitação. Ela é caracterizada pela formação de um produto insolúvel que se separa da solução. Considerando a reação entre fosfato de potássio e nitrato de cálcio aquosos, haverá a formação de apenas um produto insolúvel. A fórmula molecular correspondente a esse produto é

- (A)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .  
 (B)  $\text{KNO}_3$ .  
 (C)  $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3$ .  
 (D)  $\text{K}_2\text{NO}_3$ .

**QUESTÃO 32**

A cinética química estuda a velocidade com que ocorrem as reações químicas, que, por sua vez, mostra a variação da concentração de um reagente ou de um produto com o tempo ( $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ ). A reação, em meio aquoso, entre bromo molecular e grande excesso de ácido fórmico é representada pela equação química balanceada a seguir.

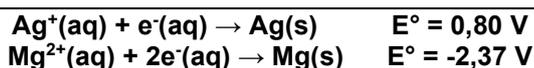


Sabendo-se que a concentração inicial do bromo é  $0,120 \text{ mol L}^{-1}$  e que, após 200 s, diminui para  $0,060 \text{ mol L}^{-1}$ , determina-se que a constante de velocidade da reação, em  $\text{s}^{-1}$ , é igual a

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

**QUESTÃO 33**

Uma célula galvânica é constituída por um eletrodo de magnésio (Mg), mergulhado em uma solução  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  de  $\text{Mg}^{2+}$ , e por um eletrodo de prata (Ag), mergulhado em uma solução  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  de  $\text{Ag}^+$ . Dados os potenciais padrões de redução a seguir.



Determina-se que o potencial padrão da célula em volts, a  $25^\circ\text{C}$ , é

- (A) 1,98.  
 (B) 2,96.  
 (C) 3,17.  
 (D) 3,97.

**QUESTÃO 34**

Em um laboratório, são utilizadas diferentes vidrarias para medir volumes de líquidos. Dentre elas, são exemplos de vidrarias empregadas para medir volumes exatos de líquidos:

- (A) béquer e pipeta graduada.  
 (B) bureta e balão volumétrico.  
 (C) proveta e pipeta de Pasteur.  
 (D) pipeta volumétrica e erlenmeyer.

**QUESTÃO 35**

Ácidos concentrados comerciais são amplamente utilizados em laboratório de ensino e pesquisa em reações químicas. Uma forma de uso convencional é o emprego de soluções diluídas desses ácidos. Suponha que um químico preparou  $25,0 \text{ mL}$  de uma solução aquosa  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$  de ácido clorídrico (HCl) a partir do ácido concentrado disponível em estoque (considere: massa molar HCl =  $36,5 \text{ g mol}^{-1}$ ; Teor % (m/m) = 36,5 – 38,5% e  $d = 1,19 \text{ g mL}^{-1}$ ). O volume utilizado do ácido concentrado, em mL, para preparar a referida solução foi igual a

- (A) 5,00.  
 (B) 4,74.  
 (C) 4,20.  
 (D) 3,98.

**QUESTÃO 36**

O modelo de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, RPECV, fornece um método confiável de prever as formas das moléculas e dos íons poliatômicos. Ele é baseado na ideia de que pares de elétrons isolados e de ligação na camada de valência de um elemento repelem uns aos outros e buscam ficar o mais longe possível uns dos outros, sendo possível, então, determinar a geometria de uma dada molécula ou íon. A aplicação desse modelo ao íon tetracloroiodato,  $\text{ICl}_4^-$ , informa que esse íon possui geometria molecular

- (A) tetraédrica.  
 (B) quadrado planar.  
 (C) octaédrica.  
 (D) piramidal de base quadrada.

## QUESTÃO 37

O balanceamento de equações químicas é a etapa mais importante no estudo prévio de reações químicas. Ele envolve o ajuste dos coeficientes estequiométricos, de modo que o número de átomos de cada elemento seja igual em ambos os lados da equação, ou seja, no lado do(s) reagente(s) e do(s) produto(s). Considere a equação a seguir.



Balanceando-se a equação de oxirredução acima com algarismos inteiros, determina-se que o somatório de todos os seus coeficientes estequiométricos é igual a

- (A) 20.  
(B) 17.  
(C) 14.  
(D) 11.

## QUESTÃO 38

Ácidos fracos são espécies químicas muito pouco dissociadas em meio aquoso. Um exemplo é o ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ), que possui uma constante de dissociação ácida,  $K_a$ , igual a  $1,8 \times 10^{-5}$  e está em equilíbrio com os íons acetato,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  e próton,  $\text{H}^+$ , conforme a equação a seguir.



Dado:  
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$

Suponha que foi preparada, em laboratório, uma solução aquosa de ácido acético  $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ . O pH dessa solução possui valor aproximado de

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

## RASCUNHO

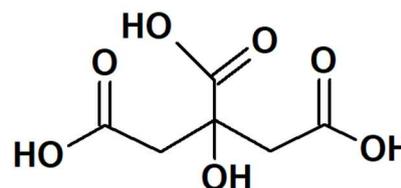
## QUESTÃO 39

O fenômeno do decaimento radioativo ocorre naturalmente quando o núcleo de um átomo de determinado elemento químico se torna instável e, conseqüentemente, se fragmenta, emitindo radiações eletromagnéticas e desintegrando-se. Um dos principais tipos é o decaimento beta, que promove

- (A) a transformação de um nêutron em um próton com a emissão de um elétron.  
(B) a transformação de um nêutron em um próton com a emissão de uma partícula alfa.  
(C) a liberação de um nêutron e uma partícula alfa.  
(D) a transformação de uma partícula beta em um próton.

## QUESTÃO 40

A acidez de frutas cítricas, como a laranja e o limão, é devido à presença do ácido 2-hidroxi-1,2-3-propanotricarboxílico, mais conhecido por ácido cítrico,  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$  (massa molar =  $192,0 \text{ g mol}^{-1}$ ). A sua estrutura é mostrada na figura a seguir.



Para se determinar o teor percentual massa/volume (% m/V) em um determinado limão, coletou-se  $2,0 \text{ mL}$  do sumo deste limão e titulou-se, em triplicata, através de técnica adequada, com solução padronizada de  $\text{NaOH } 0,110 \text{ mol L}^{-1}$  na presença de indicador fenolftaleína até atingir o ponto de equivalência. Gastou-se, em média,  $12,0 \text{ mL}$  da base. Desta forma, o valor calculado para o teor % (m/V) de ácido cítrico no limão é igual a

- (A) 2,1.  
(B) 4,2.  
(C) 6,3.  
(D) 8,4.

## RASCUNHO