

QUÍMICO

NOME:

DOCUMENTO:

INSC:

CARTEIRA:

CARGO:

LOCAL:

SEQUENCIAL:

SALA:

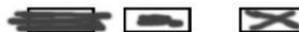
**NÃO ABRA ESTE CADERNO DE QUESTÕES ANTES QUE LHE PEÇAM.
AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA INICIAR A PROVA.**

- φ Deixe sobre a carteira **apenas** RG, caneta, lápis e borracha.
- φ É vedado qualquer tipo de consulta e/ou comunicação durante a Prova. Desligue o celular e outros aparelhos e acondicione no envelope plástico de segurança.
- φ Verifique se este caderno de questões corresponde com sua opção de inscrição. Responda as **40 (quarenta) questões**.
- φ A prova terá duração de **3h (três horas)**.
- φ O tempo mínimo de permanência na sala é de 1h00 (uma hora) porém os candidatos só poderão levar consigo o caderno de questões após transcorridas 2 (duas) horas de prova.
- φ Você deve assinar a Folha de Respostas. Confira todos os seus dados (Nome, RG, Data de Nascimento) e assine no campo indicado para assinatura.
A não assinatura por parte do candidato na Folha de Respostas resultará na eliminação automática do mesmo.
- φ Para preenchimento da Folha de Respostas, utilize caneta esferográfica azul ou preta.
- φ Você deve assinalar na **Folha de Respostas** somente uma letra (alternativa) para cada questão. Mais de uma marcação anulará a resposta. Preencha na Folha de Respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra escolhida conforme o exemplo:

CORRETO



ERRADO



- φ Não será permitido substituir a Folha de Respostas. Não rasure, amasse ou dobre a Folha.
- φ Os dois últimos candidatos sairão simultaneamente da sala. Havendo insistência por parte do candidato em sair da sala, este será considerado desistente do Concurso Público.
- φ O candidato não poderá utilizar o banheiro do local de aplicação após o término de sua prova e a saída definitiva da sala de provas.
- φ Qualquer dúvida, fale exclusivamente com o fiscal de sala.

BOA PROVA !



PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA ADÉLIA-SP

IPEFAE

LÍNGUA PORTUGUESA

Q. 01

Assinale a alternativa em que o uso da crase está correto, segundo a gramática normativa:

- (A) Ao deparar-se com a cena dantesca, o guerreiro sucumbiu à fúria e investiu contra o inimigo.
- (B) A recusa em prestar contas à comissão de inquérito alimentou as suspeitas à cerca de seu envolvimento no escândalo.
- (C) A meu ver, a decisão do juiz foi justa, pois ele atendeu à todos os argumentos apresentados pela defesa.
- (D) A falta de clareza nas instruções, somada a inexperiência dos alunos, contribuiu para o baixo desempenho na prova.

Q. 02

A alternativa em que a concordância verbal está correta, segundo a gramática normativa, é:

- (A) Haviam, entre os presentes, alguns alunos que ainda não se familiarizaram com as novas regras gramaticais.
- (B) É necessário que se tomem urgentemente medidas urgentes para que se contenha a proliferação de notícias falsas nas redes sociais.
- (C) Fazem dez anos que me graduei na faculdade e ainda me lembro com saudade daquele período.
- (D) Apesar de todos os avisos, bastava à equipe médica orientações básicas que seguissem o protocolo.

Q. 03

Assinale a alternativa em que a gramática normativa foi inteiramente respeitada.

- (A) A utopia está lá no horizonte. Me aproximo há dois passos, ela se afasta dois passos. Caminho dez passos e ela se afasta dez passos. Por mais que eu caminhe, jamais lhe alcançarei. Para que serve, a utopia? Serve para isso: para que eu não deixe de caminhar."
- (B) "Ninguém nasce odiando outra pessoa, pela cor da sua pele, pela sua origem, ou pela sua religião. As pessoas aprendem a odiar e se podem aprender a odiar também podem ser ensinadas a amar, pois, o amor vem mais naturalmente ao coração do que os seus opostos."
- (C) "A gente vive como se não houvesse amanhã, como se a vida fosse um ensaio que não se repete. E a verdade é que a vida é um espetáculo sem segunda chance."
- (D) "O medo, é o preço da liberdade. Quem não lhe paga, perde-o."

OBSERVAÇÃO: todas as alternativas foram retiradas de diversas obras do escritor Eduardo Galeano e foram alteradas para fins da questão.

Fonte da alternativa A: Entrevista com Eduardo Galeano no programa "Aulas & Entrevistas", da TV PUC (2006).

Fonte da alternativa B: Livro "As Veias Abertas da América Latina" (1971).

Fonte da alternativa C: Livro "Espelhos: Uma História Quase Universal" (1989).

Fonte da alternativa D: Livro "O Fogo Secreto" (2004).

Q. 04

Em qual alternativa a concordância verbal apresenta-se correta em todos os seus enunciados:

- (A) 1. Haverá eleições presidenciais no próximo ano. 2. Existem muitos candidatos com diferentes propostas para o país. 3. Faz tempo que o país não vive uma disputa eleitoral tão acirrada.
- (B) 1. Haviam muitas pessoas na fila do banco. 2. Existia um grande número de clientes aguardando para serem atendidos. 3. Fazem horas que estou esperando e ainda não fui chamado.
- (C) 1. Há muitos anos que trabalho nesta empresa e sempre houve um bom ambiente de trabalho. 2. Há de existir alguns desafios, mas a equipe sempre se esforça para superá-los. 3. Fazem anos que não participo de um treinamento e gostaria de me atualizar.
- (D) 1. Devem haver, em breve, algumas reuniões importantes com os acionistas da empresa. 2. Existirá diversos pontos a serem discutidos durante a reunião. 3. Acredito que já fazem mais de cinco anos que participo das reuniões de acionistas e sempre aprendo algo novo.

Q. 05

Identifique a alternativa em que a regência verbal está de acordo com a gramática normativa:

- (A) A jovem artista, após concluir a pintura com maestria, aspirou profundamente ao aroma das tintas frescas, sentindo-se realizada e inspirada.
- (B) O experiente economista, ao prever a recessão com precisão, alertou o governo sobre a necessidade de medidas anticíclicas para minimizar os impactos negativos.
- (C) O dedicado professor, durante a aula, explicou os conceitos complexos com clareza e incentivou aos alunos a questionarem e a buscarem novos conhecimentos.
- (D) A talentosa escritora, em seu novo romance, narrou a história de uma personagem que superou à diversos obstáculos com perseverança e otimismo.



Texto para as questões de 06 a 10



UM ARTISTA DA FOME (fragmento)

Nas últimas décadas o interesse pelos artistas da fome diminuiu bastante. Se antes compensava promover, por conta própria, grandes apresentações desse gênero, hoje isso é completamente impossível. Os tempos eram

outros. Antigamente toda a cidade se ocupava com os artistas da fome; a participação aumentava a cada dia de jejum; todo mundo queria ver o jejuador no mínimo uma vez por dia; nos últimos, havia espectadores que ficavam sentados dias inteiros diante da pequena jaula; também à noite se faziam visitas cujo efeito era intensificado pela luz de tochas; nos dias de bom tempo a jaula era levada ao ar livre e o artista mostrado especialmente às crianças. Embora para os adultos ele não passasse de um divertimento, no qual tomavam parte por causa da moda, as crianças olhavam com assombro, de boca aberta, uma segurando a mão da outra por insegurança, aquele homem pálido, de malha escura, as costelas extremamente salientes, que desdenhava até uma cadeira para ficar sentado sobre a palha espalhada no chão: ora ele acenava polidamente com a cabeça, ora respondia com um sorriso forçado às perguntas, esticando o braço pelas grades para que apalpassem sua magreza e mergulhando outra vez dentro de si mesmo, sem se importar com ninguém, nem mesmo com a batida do relógio — tão importante para ele e a única peça que decorava a jaula —, mas fitando o vazio com os olhos semicerrados e bebericando de vez em quando água de um copo minúsculo para umedecer os lábios.

[...]

— Franz Kafka, no livro “Essencial”, tradução Modesto Carone. São Paulo: Companhia das Letras, 2011

Q. 06

No passado, como a cidade se envolvia com os artistas da fome?

- (A) Havia debates públicos sobre a ética da prática da fome como arte.
- (B) As autoridades proibiam a prática por considerá-la cruel e desumana.
- (C) A mídia ignorava completamente essa forma de arte.
- (D) A população demonstrava grande interesse e acompanhava os jejuns de perto.

Q. 07

Qual a diferença na percepção das crianças e dos adultos em relação ao artista da fome?

- (A) As crianças se sentiam indiferentes à sua aparência e à sua arte, os adultos de espantavam.
- (B) Os adultos admiravam sua força de vontade e disciplina, as crianças eram indiferentes ao espetáculo.
- (C) As crianças se assustavam com sua magreza e fragilidade, os adultos apenas se divertiam.
- (D) Os adultos o viam como um símbolo de resistência e superação, as crianças eram tocadas pelo sentimento de pena.

Q. 08

Assinale a alternativa em que o termo em destaque estabelece ideia de adversatividade:

- (A) “**Se** antes compensava promover, por conta própria, grandes apresentações desse gênero, hoje isso é completamente impossível”

- (B) “**também** à noite se faziam visitas cujo efeito era intensificado pela luz de tochas”
- (C) “sem se importar com ninguém, nem mesmo com a batida do relógio — tão importante para ele e a única peça que decorava a jaula —, **mas** fitando o vazio com os olhos semicerrados”
- (D) “**Embora** para os adultos ele não passasse de um divertimento, no qual tomavam parte por causa da moda, as crianças olhavam com assombro”

Q. 09

Assinale a alternativa em que o termo em destaque tem sua função sintática corretamente indicada:

- (A) “*Nas últimas décadas* o interesse pelos artistas da fome diminuiu bastante” – objeto indireto
- (B) “também à noite se faziam *visitas*” – sujeito
- (C) “*as crianças* olhavam com assombro, de boca aberta, uma segurando a mão da outra por insegurança, aquele homem pálido” – objeto direto
- (D) “havia espectadores *que* ficavam sentados dias inteiros diante da pequena jaula” – objeto direto

Q. 10

Em “(...) *bebericando de vez em quando água de um copo minúsculo para umedecer os lábios*”, o termo em destaque estabelece ideia de:

- (A) Condição
- (B) Conclusão
- (C) Causa
- (D) Finalidade

MATEMÁTICA

Q. 11

A negação lógica da frase: “Eu não vou à festa ou vou comer churrasco” é:

- (A) Eu vou à festa ou não vou comer churrasco
- (B) Eu não vou à festa e vou comer churrasco
- (C) Eu vou à festa e vou comer churrasco
- (D) Eu vou à festa e não vou comer churrasco

Q. 12

A lógica matemática quando aplicada a linguagem natural diverge muito do normal que estamos acostumados. Das frases abaixo qual é a equivalente a: “Se eu ganho R\$ 5.000,00, então eu jogo futebol de botão”.

- (A) Eu ganho R\$ 5.000,00 ou eu jogo futebol de botão.
- (B) Eu ganho R\$ 5.000,00 ou eu não jogo futebol de botão.
- (C) Eu ganho R\$ 5.000,00 e jogo futebol de botão
- (D) Eu não ganho R\$ 5.000 e não jogo futebol de botão

Q. 13

As ferramentas básicas da lógica permitem-nos construir novas operações com base em suas tabelas verdades pré-existentes, observe então a operação $\&$, sendo definida da seguinte forma: $p \& q = (p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$. A tabela verdade correta para essa nova operação é:

(A)

p	q	p & q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	V

(B)

p	q	p & q
V	V	F
V	F	F
F	V	F
F	F	F

(C)

p	q	p & q
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	F

(D)

p	q	p & q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 14

Um pai, a mãe e seu filho saíram para andar de bicicleta, cada um utiliza uma cor diferente de bicicleta, que pode ser amarela, vermelha ou azul, e utiliza um adorno diferente em sua cabeça que pode ser: chapéu, boné ou capacete. Desta família sabemos as seguintes afirmações:

- O pai não gosta da cor vermelha.
- A mãe usa uma bicicleta azul e não usa capacete.
- O filho usa chapéu.

Desta forma podemos concluir que:

- (A) O pai usa capacete.
- (B) O filho está na bicicleta amarela.
- (C) O pai usa boné.
- (D) O filho está na bicicleta azul.

Q. 15

Magda é apaixonada por criar códigos, para poder escrever as suas ideias, de tal forma que mesmo quem descobrir o esconderijo secreto de suas anotações não possa entender o que está escrito. Vejo o exemplo de algumas palavras codificadas utilizando o seu código:

- CÉU = 353
- MODA = 1341
- VISTO = 43123

Desta forma podemos afirmar que o código para a palavra **FLAGELO** é:

- (A) 6212523
- (B) 5311533
- (C) 6611563
- (D) 5511553

ÁREA PARA RASCUNHO

ATUALIDADES

Q. 16

No último ano, qual foi uma das medidas adotadas no Brasil para promover o desenvolvimento sustentável no setor energético?

- (A) Redução dos investimentos em energias renováveis.
- (B) Incentivo ao uso de energia solar por meio de subsídios fiscais.
- (C) Aumento da exploração de combustíveis fósseis.
- (D) Descontinuação de políticas de eficiência energética.

Q. 17

Qual das seguintes ações foi efetivamente implementada no Brasil para combater o desmatamento na Amazônia nos últimos 12 meses?

- (A) Legalização do desmatamento em áreas protegidas.
- (B) Redução das áreas de conservação ambiental.
- (C) Suspensão de todas as multas por desmatamento ilegal.
- (D) Reforço do monitoramento e das penalidades para desmatamento ilegal.

Q. 18

Em relação às políticas de gestão de resíduos sólidos no Brasil, qual das seguintes afirmações é uma ação verdadeira?

- (A) Suspensão da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- (B) Proibição total do uso de embalagens plásticas em todo o território nacional.
- (C) Incentivo à implementação de sistemas de logística reversa para produtos eletrônicos.
- (D) Eliminação de todos os aterros sanitários.

Q. 19

Em 2023, o Brasil enfrentou variações significativas na taxa de câmbio, afetando diretamente o poder de compra e as importações. Qual das seguintes afirmações melhor descreve uma consequência direta dessas variações na economia brasileira?

- (A) Aumento no preço de produtos importados, afetando a inflação.
- (B) Diminuição imediata na taxa de desemprego.
- (C) Aumento na exportação de serviços.
- (D) Estabilidade nos preços dos combustíveis.

Q. 20

Na mais recente edição de um importante evento esportivo internacional, o Brasil garantiu a melhor campanha de todos os tempos, superando os recordes de ouros e de pódios, que eram da edição de Lima 2019,

com 124 medalhas douradas e 308 no total. A que evento esta descrição se refere?

- (A) Jogos Olímpicos de Tóquio
- (B) Campeonato Mundial de Atletismo
- (C) Copa do Mundo FIFA
- (D) Jogos Parapan-Americanos de Santiago

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



Se preciso, utilize a tabela periódica que se encontra na última página deste caderno.

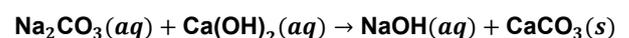
Q. 21

A empresa Açomil Gram Nacional (fictícia), que atua no ramo de produção de aço, utiliza carvão mineral como combustível em seus fornos. O carvão mineral contém pirita (FeS_2), que reage com o oxigênio do ar durante a queima, formando óxido férrico (Fe_2O_3) e dióxido de enxofre. Com base nessas informações, realize o balanceamento da reação de combustão da pirita com os menores coeficientes estequiométricos possíveis em números inteiros e, logo após, determine a somatória deles. Assinale a alternativa que apresenta o valor obtido.

- (A) 13
- (B) 25
- (C) 16
- (D) 6

Q. 22

Carlos foi admitido em uma das maiores indústrias químicas produtoras de soda cáustica do país. Ela utiliza um processo que consiste na reação entre o carbonato de sódio, obtido pelo método *Solday*, e o hidróxido de cálcio, formando carbonato de cálcio e soda cáustica, conforme reação não balanceada a seguir:

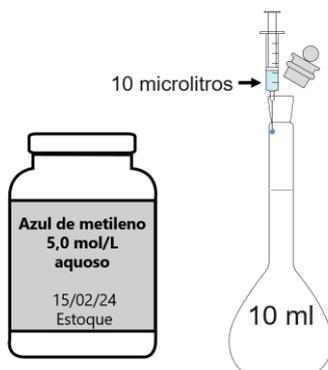


Se 2,5 mols de Na_2CO_3 reagir com excesso de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, a quantidade de matéria formada de NaOH será de:

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

Q. 23

Na rotina de laboratório, o químico precisou coletar 10 μL de uma solução estoque de azul de metileno 5,0 mol/L e solubilizar em 10 ml de água destilada. A imagem ilustra uma etapa do procedimento realizado.



Com base nas informações apresentadas, assinale a alternativa que apresenta a concentração da solução de azul de metileno diluída.

- (A) 50,0 mmol/L
- (B) 10,0 mol/L
- (C) 1,0 mol/L
- (D) 5,0 mmol/L

Q. 24

O Sulfato de Ferro heptahidratado é empregado como parte integrante de um fertilizante hidrossolúvel disponível no mercado para uso em adubação foliar, fertirrigação ou aplicação direta no solo. Uma amostra desse fertilizante foi submetida à análise físico-química, na qual o profissional utilizou o Sulfato de ferro (II) heptahidratado sólido, de grau analítico, fornecido pela marca Merck, como padrão de referência. A massa molar aproximada dessa substância é:

- (A) 170 g/mol
- (B) 106 g/mol
- (C) 278 g/mol
- (D) 242 g/mol

ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 25

Na química, o tratamento correto dos dados é essencial para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados experimentais. Ao titular uma solução de concentração desconhecida, o químico obteve:

Titulação	Concentração (mol/L)
1°	3,0
2°	5,0
3°	4,0

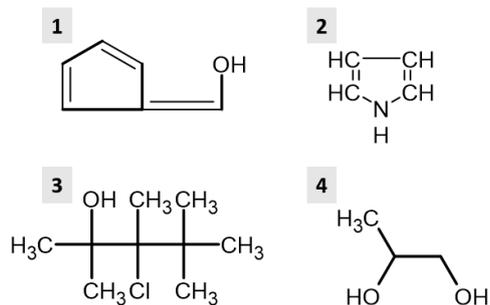
Dados: considere $\sqrt{0,66} = 0,82$; $\sqrt{0,33} = 0,58$; $\sqrt{0,25} = 0,50$; $\sqrt{0,15} = 0,39$

O desvio padrão da medida será de:

- (A) 0,82
 (B) 0,58
 (C) 0,50
 (D) 0,39

Q. 26

O pirrol é um composto orgânico de grande importância na química devido às suas propriedades únicas e à sua presença em uma variedade de compostos naturais e sintéticos. Avalie os compostos orgânicos a seguir:



A estrutura do pirrol encontra-se identificada pelo número:

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

Q. 27

A conversão da clorofila *a* em feoforbídeo *a* foi monitorada por espectros de absorção eletrônica, utilizando etanol como solvente. Durante a síntese, para uma mesma composição, a absorbância média \pm desvio padrão obtido em 410 nm foi de $0,750 \pm 0,085$. Com bases nos dados empíricos apresentados, o coeficiente de variação foi de aproximadamente:

- (A) 11 %
 (B) 8,5 %
 (C) 6,6 %
 (D) 0,9 %

ÁREA PARA RASCUNHO

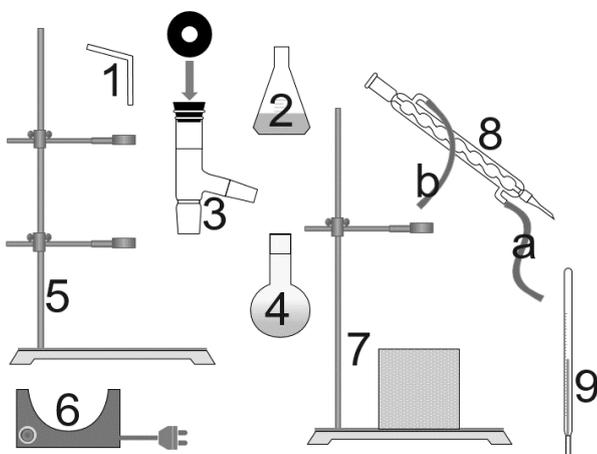
Q. 28

O professor instruiu o aluno de iniciação científica em química a apresentar, em seu relatório semestral, a média dos valores obtidos de densidade do ferro, seguido de um indicador que representasse a exatidão da medida. No campo da estatística, a exatidão pode ser expressa pelo seguinte cálculo:

- (A) desvio padrão.
- (B) coeficiente de variação.
- (C) média ponderada.
- (D) erro absoluto.

Q. 29

Um químico dispõe dos utensílios apresentados na imagem para montar um sistema de destilação simples.

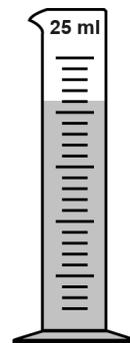


No que tange à ordem de montagem, assinale a alternativa correta.

- (A) O aparato 4 deve se conectar diretamente ao 8.
- (B) O suporte 5 recebe o equipamento 6 e os utensílios 4, 8 e 1, ligados nesta ordem.
- (C) O suporte 7 prende o condensador 8, o qual recebe o utensílio 2, sob a base. No instrumento 8 ocorrerá a entrada de água pelo orifício "b" e a saída por "a".
- (D) O termômetro (9) se conecta com o aparato 3 (orifício superior), que se conecta ao 8 pelo braço lateral.

Q. 30

J.S., químico, recebeu uma solução salina e precisava determinar a quantidade total de sal presente na mesma. Para isso, inicialmente, o profissional aferiu o volume total utilizando uma proveta de 25,0 ml. O resultado encontra-se apresentado na imagem a seguir:



Dessa solução, J.S. coletou 10,0 ml e evaporou toda a água, utilizando uma cápsula de porcelana, resultando em 0,032 g de sal. A partir dos dados apresentados, assinale a alternativa que indica a massa de sal total contida na amostra recebida pelo profissional e que deverá ser relatada no laudo.

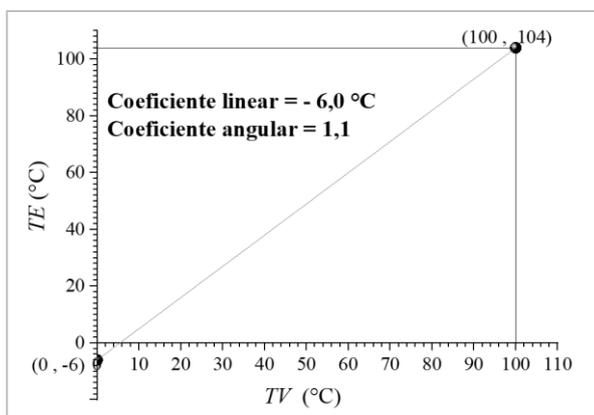
- (A) 0,13g
- (B) 0,003g
- (C) 0,067g
- (D) 0,080g

ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 31

Calibração é o processo de comparar as leituras de um termômetro com um padrão de referência e corrigir quaisquer desvios ou imprecisões que possam ser observados. Para realizar a calibração de um termômetro de mercúrio, um químico avaliou a temperatura de fusão e ebulição da água. As temperaturas experimentais (TE) são mostrados na tabela e foram plotadas no gráfico a seguir. As temperaturas aqui denominadas como verdadeiras (TV) foram coletadas da literatura, considerando a pressão atmosférica no dia da análise.

Evento	Experimental (°C)	Verdadeiro (°C)
Fusão	-6,0	100,0
Ebulição	104,0	0,0



A partir das informações apresentadas, assinale a alternativa que exhibe corretamente a equação de correção (equação da reta) do termômetro avaliado.

- (A) $TV = 1,1TE - 6$
 (B) $TE = 1,1TV - 6$
 (C) $TE = -6TV + 1,1$
 (D) $TE = 1,1TV + 6$

ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 32

Certo profissional preparou uma solução de hidróxido de cálcio na concentração de $0,3$ mol/L. O pH dessa solução será de aproximadamente:

Considere os valores logaritmos, se necessário, de $\log_{10}3 = 0,48$; $\log_{10}5 = 0,70$ $\log_{10}6 = 0,78$;

- (A) 13,8
 (B) 11,0
 (C) 8,9
 (D) 12,7

Q. 33

Certo químico realizou uma análise experimental para determinar a concentração de determinada solução. O valor teórico da concentração era de $0,103$ mol/L, contudo o valor experimental obtido pelo químico foi de $0,154$ mol/L. Assinale a alternativa que apresenta o erro absoluto da medida.

- (A) 0,026 (adimensional)
 (B) 0,669 mol/L.
 (C) 0,051 mol/L.
 (D) 1,396 (adimensional)

ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 34

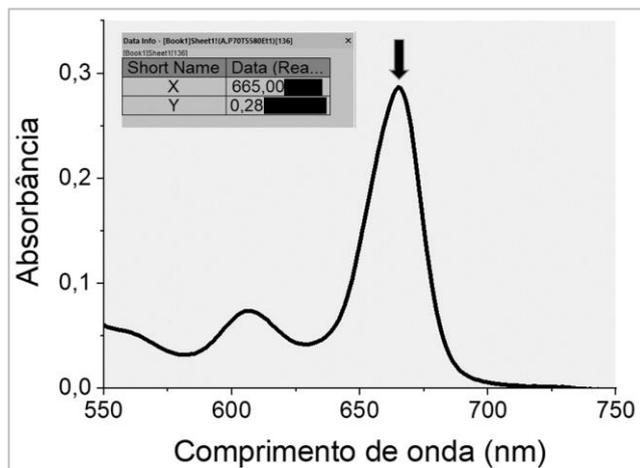
Ao determinar o teor de ácido acético no vinagre, o químico encontrou uma média de 0,83 mol/L. No entanto, o valor teórico indicado no rótulo era de 0,67 mol/L. Com base nessas informações, o erro percentual relativo da medida é de:

- (A) 5 %
- (B) 24 %
- (C) 10 %
- (D) 3%



Considere a imagem a seguir para a resolução das questões 35, 36 e 37.

Certo químico coletou um espectro de absorção eletrônica de uma substância natural porfirínica. O espectro obtido (com simplificações) em etanol encontra-se apresentado na imagem a seguir. A cubeta utilizada foi de quartzo, com apenas duas faces polidas e 1 cm de caminho óptico.



ÁREA PARA RASCUNHO

Q. 35

Se a absorvidade molar da substância (em etanol e $\lambda = 665 \text{ nm}$) é $70 \times 10^3 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$, a concentração da espécie na cubeta será de:

- (A) 2,0 mmol/L.
- (B) 3,0 $\mu\text{mol/L}$.
- (C) 6,0 mmol/L.
- (D) 4,0 $\mu\text{mol/L}$.

Q. 36

É correto afirmar que a banda de absorção indicada pela seta encontra-se na região do:

- (A) amarelo.
- (B) vermelho.
- (C) azul.
- (D) ultravioleta.

Q. 37

Sobre a coleta do espectro apresentado na imagem, assinale a alternativa correta.

- (A) A espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta e visível não requer a leitura do branco ou referência.
- (B) A intensidade do espectro de absorção independe do solvente utilizado.
- (C) A amostra lida pelo equipamento (solução da porfirina em etanol) era colorida.
- (D) Quanto maior for a eficiência de composto em absorver a luz, menor será a extensão da absorção.

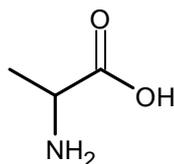
Q. 38

Assinale a alternativa que apresenta uma molécula que não exibe absorção significativa na espectroscopia do infravermelho.

- (A) CO₂
- (B) Cl₂
- (C) H₂O
- (D) NH₃

Q. 39

A alanina é um aminoácido não essencial com diversas aplicações na indústria farmacêutica. É comumente utilizado como agente tamponante ou excipiente em medicamentos e produtos farmacêuticos. Sua capacidade de manter o pH estável em soluções aquosas contribui para melhorar a solubilidade, estabilidade e biodisponibilidade dos fármacos. A estrutura da Alanina é apresentada a seguir:

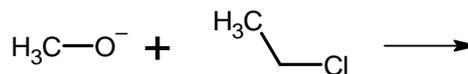


A fórmula molecular do composto é:

- (A) C₅H₃NO₂
- (B) C₂H₃NO₂
- (C) H₃NO₂
- (D) C₃H₇NO₂

Q. 40

Observe a reação de substituição nucleofílica a seguir:



O produto dessa reação será:

- (A) CH₂O⁺CH₃ + Cl⁻ + CH₄
- (B) CH₃CH₃ + ClOCH₃
- (C) CH₃CH₂OCH₃ + Cl⁻
- (D) CH₃CH₂OCl + CH₃⁺

ÁREA PARA RASCUNHO

Tabela periódica

<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Li</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6,94</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; gap: 10px; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">— número atômico</div> <div style="text-align: center;">— símbolo químico</div> <div style="text-align: center;">— nome</div> <div style="text-align: center;">— peso atômico (massa atômica relativa)</div> </div>																			
1	2													13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026													5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122													13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,95
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305													31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr cromio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinc 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)		
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [97]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29		
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf hafnio 178,486(6)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]		
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfordório [267]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bóhrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [277]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roenigênio [282]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [290]	115 Mc moscóvio [290]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]		

57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm tulio 168,93	70 Yb itêrbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fêrmio [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]

Fonte: www.tabelaperiodica.org, com adaptações