

**TÉCNICO DE CAMPO –
FORMAÇÃO EM QUÍMICA**

Código: 045-A

ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.**Leia com atenção as seguintes instruções:**

1. Este caderno contém as **40 questões** da Prova Objetiva, composta por: 10 questões de Língua Portuguesa, 10 questões de Matemática e Raciocínio Lógico, 5 questões de Informática Básica e 15 questões de Conhecimentos Específicos.

Caso haja algum problema em seu caderno de provas, informe ao aplicador de provas.

2. As informações / instruções dadas no dia da prova complementam o edital.
3. Durante as provas, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo e celulares, assim como relógios e materiais de consulta.
4. Use a Folha de Respostas (versão do candidato) reproduzida no final do Caderno de Provas apenas para marcar seu Gabarito. Esse rascunho somente poderá ser destacado pelo aplicador de provas.
5. Na **Folha de Respostas**:
- Confira seu nome, número de inscrição e cargo.
 - Assine, A TINTA, no espaço próprio indicado.
 - Transcreva a seguinte frase, com sua caligrafia usual, mantendo as letras maiúsculas e minúsculas, desconsiderando aspas e autoria:

“Só pelo amor o homem se realiza plenamente.”

Platão

6. A Folha de Respostas deve ser assinada e não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

7. Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- Use somente caneta AZUL ou PRETA, preenchendo toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão, conforme o modelo:

01

A	B	C	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Assinale somente uma alternativa em cada questão e não deixe nenhuma questão sem resposta.

8. Sua prova e Folha de Respostas poderão ser entregues somente após o término do período de sigilo: 2 horas.
9. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou rasuradas.
10. Ao entregar sua prova, recolha seus objetos, deixe a sala de provas e, em seguida, o prédio. Até deixar as dependências do local de prova, continuam válidas as proibições do uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.
11. O Caderno de Questões da Prova Objetiva e os gabaritos serão divulgados no endereço eletrônico www.gestaodeconcursos.com.br, no dia subsequente à data da prova.

**DURAÇÃO TOTAL DAS PROVAS,
INCLUINDO TRANSCRIÇÃO DA
FOLHA DE RESPOSTAS:
QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: _____

INSTRUÇÃO: Leia o texto I para responder às questões 1 e 2.

TEXTO I

Inovação com tradição e credibilidade

Nasceu a Cemig SIM com um propósito: fornecer soluções em energia de modo sustentável para melhorar a vida cotidiana das pessoas! Com muita experiência no setor elétrico, escolhemos a luz solar como principal fonte do nosso processo de produção de energia limpa, o que reduz impactos ambientais e gera economia para o seu negócio ou condomínio.

Disponível em: <https://cemigsim.com.br/>.
Acesso em: 8 jun. 2023 (adaptado).

QUESTÃO 1

No texto I, classificam-se como objeto direto os termos destacados, exceto:

- A) [...] nasceu **a Cemig SIM** [...]
- B) [...] fornecer **soluções em energia** [...]
- C) [...] escolhemos **a luz solar** [...]
- D) [...] o que reduz **impactos ambientais** [...]

QUESTÃO 2

As palavras “inovação”, “tradição” e “credibilidade” do título do texto remetem, respectivamente, a

- A) informação, ciência, autoridade.
- B) novidade, história, confiabilidade.
- C) renovação, autoridade, confiança.
- D) tecnologia, história, procedimento.

QUESTÃO 3

Assinale a alternativa em que todas as palavras estão escritas corretamente, em conformidade com as normas do Novo Acordo Ortográfico.

- A) viúva / contraindicação / hiper-resistente
- B) baiúca / extra-oficial / anti-sequestro
- C) anti-aéreo / infra-estrutura / coerdeiro
- D) ultra-som / antiinflamatório / semiárido

QUESTÃO 4

As vírgulas foram usadas nos enunciados para separar adjuntos adverbiais, exceto em:

- A) À noite, viemos por ali a pé e falávamos das minhas dúvidas. (M. de Assis)
- B) De repente, Miguilim estava capinando no outro dia. (J. Guimarães Rosa)
- C) Enfim, cada um o que quer aprova o senhor sabe. (J. Guimarães Rosa)
- D) E descia, e subia, examinava tudo, retificava tudo. (M. de Assis)

INSTRUÇÃO: Leia o texto II para responder às questões 5 e 6.

TEXTO II

Por que as imagens são tão importantes nas redes sociais?

Um dos grandes segredos para ter sucesso nas redes sociais é dar importância às imagens que são publicadas. As imagens mexem com o público, pois transmitem ideias, conceitos e histórias, muito mais rápido que um texto escrito. É como diz aquele velho ditado: “uma imagem vale mais que mil palavras!”.

Quando falamos em redes sociais, percebemos que uma imagem tem que nos chamar muito a atenção para pararmos um pouquinho para conferir. Passamos tão rapidamente pela linha do tempo de qualquer rede social que é a imagem o primeiro estímulo para que a gente pare aqueles 10 segundos interessado em saber do que a publicação se trata. E é exatamente isso que torna uma imagem tão importante nas redes sociais. Assim sendo, ela se faz peça fundamental no seu planejamento e conteúdo. [...]

Não adianta você ter a ideia de conteúdo, e simplesmente na hora de fazer a publicação pegar fotos aleatórias do Google Imagens. Você precisa investir em fotos de boa qualidade.

Atualmente, as novas tecnologias nos ajudam muito, até as câmeras do próprio celular e aplicativos podem auxiliar na elaboração de uma boa imagem. Vale ressaltar que publicações com imagens em baixa resolução, sem contexto, geralmente, são ignoradas pelos usuários. Também existem bancos de dados, alguns gratuitos, que disponibilizam imagens de excelente qualidade.

FERREIRA, Janaína. Disponível em: <https://k2estrategia.digital/por-que-as-imagens-sao-tao-importantes-nas-redes-sociais/>. Acesso em: 31 maio 2023 (adaptado).

QUESTÃO 5

De acordo com o texto, as imagens são tão importantes porque são

- A) um dos mistérios em busca de se alcançar muito sucesso nas redes sociais onde estão postadas.
- B) um meio veloz de divulgação de ideias que tem surtido efeito nos que as acessam nas redes sociais.
- C) um dos estímulos da visão, condicionado aos segundos de atenção voltado a elas nas redes sociais.
- D) uma forma de despertar interesse na seleção aleatória no momento da publicação do conteúdo.

QUESTÃO 6

O ditado: “uma imagem vale mais que mil palavras!” foi empregado no texto para

- A) demonstrar a facilidade de compreensão de imagens com ou sem texto verbal.
- B) comprovar a independência do uso de recursos visuais em relação aos verbais.
- C) transmitir a ideia do poder da comunicação por meio dos recursos imagéticos.
- D) valorizar os recursos linguísticos para defender sua presença junto a uma imagem.

QUESTÃO 7

Leia este texto:

Acesse o aplicativo **Cemig Atende**.



Pague suas contas com PIX, peça segunda via, informe que está sem luz e muito mais!

De forma fácil, rápida e em qualquer lugar:

- visualize contas em aberto e detalhe da conta;
- consulte seu histórico de contas;
- informe sua leitura atual;
- peça a religação;
- e muito mais!

Tudo isso na palma da mão, de forma prática e segura! O novo aplicativo oferece, além de várias funcionalidades, uma maior estabilidade, rapidez e autonomia!

Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cemig.agenciadebolso&hl=pt_BR&gl=US&pli=1.
Acesso em: 8 jun. 2023 (adaptado).

Quanto à sua tipologia, esse texto é, predominantemente,

- A) descritivo porque descreve as ações a serem executadas pela Cemig.
- B) expositivo porque apresenta informações de serviços prestados pela Cemig.
- C) injuntivo porque instrui o usuário a acessar o aplicativo de serviços da Cemig.
- D) narrativo porque permite ao usuário entender o funcionamento da conta da Cemig.

QUESTÃO 8

Leia este texto.

Algumas dúvidas ainda pairam nesse emaranhado da era tecnológica e mostram que é fundamental o estabelecimento de padronização da definição do *e-book*. Contudo, independentemente das indefinições a respeito desse novo formato do livro, os *e-books* continuam existindo e apresentam vantagens e desvantagens que precisam ser ponderadas. Uma das grandes vantagens do livro eletrônico é o mecanismo de busca inerente a ele, que possibilita a pesquisa por palavras e, em poucos segundos, a obtenção do resultado, não sendo necessário folhear o livro ou relê-lo.

REIS, Juliana Menezes; ROZADOS, Helen Beatriz Frota.
O livro digital: histórico, definições, vantagens e desvantagens. In: XIX Seminário Nacional De Bibliotecas Universitárias, 2016, Anais Manaus: UFAM; IFAM, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/151235/001009111.pdf?sequen>. Acesso em: 10 jun. 2023.

A função de linguagem predominante nessa notícia de jornal é a

- A) emotiva, por despertar emoções no leitor.
- B) apelativa, por influenciar a atitude do leitor.
- C) referencial, por informar um fato ao leitor.
- D) fática, por testar a interação com o leitor.

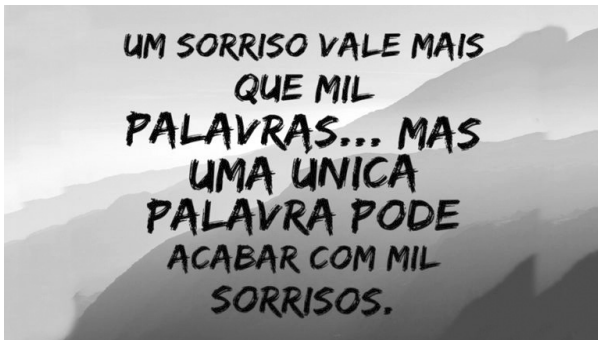
QUESTÃO 9

Parônimas são as palavras que têm grafia e pronúncia parecidas, mas significados diferentes. Assinale a alternativa em que estão corretos, entre parênteses, os significados das palavras parônimas.

- A) auferir (conferir) / aferir (obter)
- B) emergir (vir à tona) / imergir (mergulhar)
- C) infringir (castigar) / infligir (transgredir)
- D) insipiente (principlante) / incipiente (ignorante)

QUESTÃO 10

Leia este texto.



Disponível em: <https://passoapasso.com/um-sorriso-vale-mais-que-mil-palavras/>. Acesso em: 7 jun. 2023.

Assinale a alternativa em que a reescrita inverte o sentido original do texto acima.

- A) Apesar de uma palavra poder acabar com mil sorrisos, um sorriso vale mais do que mil palavras.
- B) Nem sempre um sorriso vale mais que mil palavras porque uma palavra pode acabar com mil sorrisos.
- C) Um sorriso que vale mais do que mil palavras pode acabar com uma palavra que vale mais do que mil sorrisos.
- D) Uma palavra sozinha pode acabar com mil sorrisos, ainda que um sorriso valha mais que mil palavras.

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 11

Cida decidiu investir o seu capital em imóveis. Ela comprou um lote por R\$ 350.000,00 e, em pouco tempo, conseguiu revendê-lo por R\$ 420.000,00.

Considerando apenas esses valores, qual foi o lucro percentual de Cida?

- A) 15%.
- B) 20%.
- C) 35%.
- D) 70%.

QUESTÃO 12

As rádios FM no Brasil, em uma dada região, são transmitidas em frequências que variam de 87,9 MHz até 107,9 MHz. As frequências disponíveis estão espaçadas, sempre, por exatamente 0,2 MHz de diferença. Dessa forma, não estão disponíveis para transmissão, por exemplo, as frequências de 88,0 MHz ou 107,8 MHz.

Uma região possui rádios FM distintas, transmitindo em todas as frequências disponíveis. Considere que a rádio que transmite na menor frequência (87,9 MHz) é indicada pela sigla AA, a segunda menor pela sigla AB, e assim por diante (AC, AD, AE... ..AX, AY, AZ, BA, BB, BC... ..BY, BX, BZ, CA, CB, CC...), com as frequências em ordem crescente até a rádio de maior frequência.

Qual será a frequência indicada pela sigla CK, em MHz?

- A) 100,1.
- B) 100,3.
- C) 100,5.
- D) 100,7.

QUESTÃO 13

Uma pessoa parte do ponto A e se move 10 metros em linha reta. Em seguida, muda a direção do movimento girando 90 graus no sentido anti-horário e se descola mais 10 metros em linha reta. Em seguida, gira mais 90 graus no sentido anti-horário e percorre mais 10 metros em linha reta, chegando ao ponto B. Outra pessoa parte do ponto A em uma direção perpendicular à da primeira pessoa (no início do trajeto), e anda 20 metros em linha reta, chegando ao ponto C.

A maior distância possível entre os pontos B e C é, em metros, igual a

- A) 10.
- B) 20.
- C) 30.
- D) 40.

QUESTÃO 14

A composição de uma mistura é de 60% de água e 40% de um elemento químico. Após a evaporação de 25% da água na mistura, e mantendo-se a quantidade do elemento químico nela presente, observou-se que ainda restavam 180 mL de água.

Qual é o volume do elemento químico presente na mistura desde o momento inicial, em mL?

- A) 160.
- B) 240.
- C) 360.
- D) 400.

QUESTÃO 15

Para um show de rock, foram vendidos três tipos de ingresso: o mais caro era a entrada *premium*, que incluía alimentação e custava o triplo do preço da entrada comum. Também foi vendida a entrada comum, e a meia-entrada, por 50% do valor da entrada comum, destinada a grupos específicos, dentre eles os estudantes.

Do total de ingressos vendidos, um terço foi de cada tipo, totalizando uma arrecadação de R\$ 720 000,00.

Qual foi o valor arrecadado com a venda de entradas comuns para esse show, em reais?

- A) 80 000.
- B) 160 000.
- C) 240 000.
- D) 320 000.

QUESTÃO 16

Considere as proposições a seguir:

- I. Todos os mineiros gostam de pão de queijo.
- II. Há paulistas que não gostam de pão de queijo.
- III. Quem já experimentou pão de queijo feito em Minas Gerais gosta de pão de queijo.
- IV. Não se produzem bons pães de queijo em São Paulo.

As quatro proposições anteriores, tomadas como verdadeiras, são suficientes para comprovar que

- A) existem paulistas que nunca provaram um pão de queijo feito em Minas.
- B) há pelo menos um paulista que já experimentou o pão de queijo feito em Minas.
- C) mineiros não experimentaram os pães de queijo produzidos em São Paulo.
- D) o pão de queijo mineiro é o melhor produzido entre todos os estados do Brasil.

QUESTÃO 17

Observe a tabela a seguir, que reúne os resultados de um campeonato de xadrez disputado entre 5 atletas. Nesse campeonato, os atletas se enfrentaram uma única vez.

	Marcelo	Ricardo	Sérgio	Vinícius	Wallace
Marcelo		*	#	~	#
Ricardo	*		~	~	#
Sérgio	~	#		#	~
Vinícius	#	#	~		*
Wallace	~	~	#	*	

Na tabela, o símbolo * indica que houve empate entre o jogador da linha e da coluna correspondente. O símbolo ~ indica vitória do jogador da linha, enquanto o símbolo # indica vitória do jogador da coluna sobre o jogador da linha correspondente.

De acordo com as informações da tabela,

- A) as duas únicas vitórias de Vinícius no campeonato foram contra Marcelo e Ricardo.
- B) de todos os jogos realizados no campeonato, apenas quatro terminaram empatados.
- C) Sérgio terminou o campeonato sendo o único jogador que não teve nenhum empate.
- D) Wallace foi o único jogador que sofreu apenas uma derrota ao longo do campeonato.

QUESTÃO 18

Um grupo de amigos se encontrou no mês de fevereiro de 2013. Todos eles eram aniversariantes daquele mês, em dias distintos. Considerando que 2013 não foi um ano bissexto, qual é o número mínimo de amigos no encontro para o qual, necessariamente, alguém faria aniversário em um sábado ou em um domingo?

- A) 5.
- B) 6.
- C) 20.
- D) 21.

QUESTÃO 19

Seja **N** o número resultante do dobro do produto dos 20 primeiros números ímpares positivos. O número **N** termina com o algarismo

- A) 0.
- B) 2.
- C) 4.
- D) 6.

QUESTÃO 20

Em uma competição esportiva, uma escola separou seus alunos em 4 equipes, diferenciadas pelas cores das camisas: amarelas, vermelhas, pretas e roxas. Para a entrada no ginásio da escola, formou-se uma fila com um certo padrão de cores. A ordem era: um aluno(a) de camisa amarela, outro(a) de camisa vermelha, outro aluno(a) de camisa preta e outro(a) de camisa roxa. Em seguida, a ordem das cores se repetia: amarela, vermelha, preta, roxa, amarela, vermelha, preta, roxa...

Qual será a cor da camisa do(a) 82º aluno(a) dessa fila?

- A) Amarela.
- B) Vermelha.
- C) Preta.
- D) Roxa.

INFORMÁTICA BÁSICA

QUESTÃO 21

Com relação aos procedimentos de manutenção de computadores, analise as afirmativas a seguir.

- I. A manutenção preventiva tem como objetivo evitar o surgimento de futuros problemas.
- II. A manutenção corretiva tem como objetivo reparar um problema existente.
- III. A manutenção performativa tem como objetivo aumentar o desempenho de uma determinada máquina.

Estão corretas as afirmativas

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

QUESTÃO 22

Considere a versão em português do Brasil do Microsoft Word 365 Desktop.

Assinale a alternativa que apresenta o caminho da funcionalidade que permite alterar o número de colunas do documento.

- A) Design > Colunas
- B) Layout > Colunas
- C) Visão > Colunas
- D) Inserir > Colunas

INSTRUÇÃO: Analise as informações contidas na planilha a seguir, extraída do Microsoft Excel 365 Desktop, em português do Brasil, para responder às questões 23 e 24.

	A	B	C	D	E
1	Aluno	Atividade 1	Atividade 2	Atividade 3	Nota Final
2	Alice	7.5	8.0	6.5	7.3
3	Bob	3.0	4.5	4.0	3.8
4	Carlos	6.0	6.5	7.0	6.5
5	Diana	8.5	7.5	6.0	7.3
6	Eric	5.5	6.0	8.0	6.5
7	Fernanda	7.0	8.0	7.5	7.5
8	Gabriel	2.5	3.0	4.5	3.3
9	Helena	9.5	8.5	7.0	8.3

QUESTÃO 23

Assinale a alternativa que contém o resultado da fórmula =MÁXIMO(B2:D9).

- A) 8.3
- B) 9.5
- C) 7.5
- D) 8.0

QUESTÃO 24

Considere que foi solicitado que fosse destacado, automaticamente, as notas inferiores a 6 e superiores a 8 nas cores vermelho e verde, respectivamente.

Assinale o recurso presente no Microsoft Excel mais adequado para essa demanda.

- A) Estilização de células
- B) Formatação numérica
- C) Formatação condicional
- D) Validação de dados

QUESTÃO 25

Um dos golpes on-line mais famosos é o do Pix no WhatsApp. Em geral, os criminosos clonam a conta da vítima em outro celular, se passam pelo usuário invadido e pedem dinheiro aos contatos da lista. Outra forma de roubo acontece quando os golpistas pegam fotos da vítima nas redes sociais e enviam, de outro celular, mensagens para os amigos do usuário afirmando que este precisou trocar de número. O objetivo é que o contato substitua o número da vítima pelo dos criminosos para que eles possam enviar mensagens pedindo dinheiro.

TECH TUDO. Cinco golpes online comuns nos quais as pessoas caem o tempo todo. Disponível em: <https://www.techtodo.com.br/listas/2022/02/cinco-golpes-online-comuns-nos-quais-as-pessoas-caem-o-tempo-todo.ghml>. Acesso em: 23 jun. 2023.

No contexto de segurança da informação, assinale a alternativa que apresenta o tipo do golpe aplicado.

- A) Varredura de rede
- B) Boato
- C) Furto de identidade
- D) Interceptação de tráfego

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

MASSAS ATÔMICAS BASEADAS NO ISÓTOPO DO CARBONO 12

1°	1 H (I A)	2 He (II A)																	18 (0)
2°	3 Li 6,9	4 Be 9,0																	10 Ne 20,2
3°	11 Na 23,0	12 Mg 24,3																	17 Cl 35,5
4°	19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	54 Xe 131,3
5°	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (97,9)	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	86 Rn (222)
6°	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 • La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	
7°	87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 •• Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)								

Nº Atômico ← 1

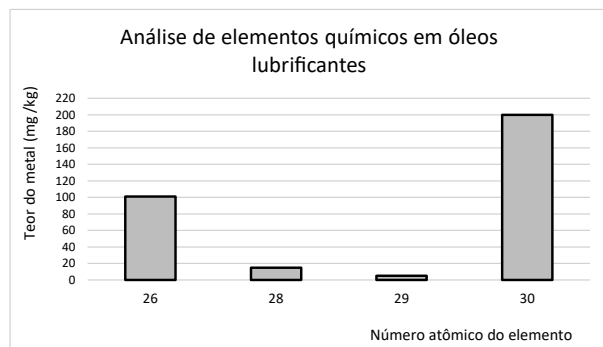
Massa Atômica ← 1,0

H

•	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (145)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
••	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

QUESTÃO 26

Os óleos básicos representam o principal componente da grande maioria dos lubrificantes. Geralmente consistem em uma mistura de moléculas contendo átomos de carbono e hidrogênio com uma diversidade de hidrocarbonetos. Alguns aditivos são adicionados aos óleos lubrificantes para melhorar sua cor, viscosidade, etc. Esses aditivos contêm metais formando compostos organometálicos que melhoram o desempenho do óleo. Considere que um técnico em Química, após análise de um certo lubrificante, esboçou a tabela a seguir, com os teores de alguns elementos encontrados.



Com base nos resultados apresentados pelo técnico em Química, é correto afirmar que o teor de

- A) zinco supera a soma da quantidade dos outros elementos.
- B) níquel é cerca da metade do teor de ferro.
- C) cobre supera quase dez vezes o teor de zinco.
- D) ferro é menor que a soma da quantidade de níquel e cobre.

QUESTÃO 27

A viscosidade é uma propriedade importante dos líquidos, que está relacionada à facilidade das moléculas individuais de líquidos poderem se mover em relação às outras. Se colocarmos, por exemplo, uma gota de cada um dos combustíveis derivados do petróleo sobre uma lâmina inclinada e deixarmos escorrer, facilmente notaremos suas diferenças em termos de viscosidade.

Considere que foi feito um teste de viscosidade de combustíveis hidrocarbonetos líquidos hipotéticos, à temperatura ambiente, conforme descrito no quadro a seguir.

Combustível	Número de carbonos na estrutura
X	15 a 16
Y	5 a 8
Z	17 a 20
W	10 a 14

Nesse contexto, qual é a ordem crescente de viscosidade dos combustíveis?

- A) Z, X, W e Y.
- B) W, Z, X e Y.
- C) X, Y, Z e W.
- D) Y, W, X e Z.

QUESTÃO 28

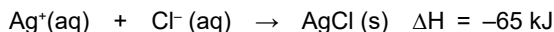
A dureza de uma água é definida pelo alto teor de calcário na solução. A água de um rio foi analisada por um técnico em Química para avaliar sua dureza, por meio da presença dos íons cálcio e magnésio. O técnico retirou a alíquota de 25 mL da amostra, ajustou para pH 10 e titulou com o complexante ácido etileno diamino tetracético (EDTA) 0,01 mol/L. Gastou o equivalente a 12 mL do complexante na bureta.

Considerando apenas o cálcio como mineral presente na água, qual é a concentração mais próxima, em mol/L, do metal na amostra?

- A) 0,05.
- B) 0,005.
- C) 0,1.
- D) 0,01.

QUESTÃO 29

Quando as soluções contendo íons prata e íons cloreto são misturadas, ocorre a precipitação do sal, conforme descrito na equação química a seguir.



Considere que foram misturados 50 mL de uma solução de íon prata 0,1 mol/L com 100 mL de uma solução de íon cloreto 0,1 mol/L.

Quanto quilojoules de calor são liberados quando a reação entre os íons envolvidos se finaliza?

- A) 0,325.
- B) 0,650.
- C) 0,100.
- D) 0,050.

QUESTÃO 30

Na Primeira Guerra Mundial, ocorrida no século passado, o gás lacrimogênio ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{Cl}$) começou a ser utilizado. Hoje, esse gás ainda é aplicado pelas polícias com o objetivo de dispersar aglomerações em movimentos que exigem ação dos órgãos de segurança pública.

As funções químicas presentes na estrutura do gás lacrimogênio são

- A) éter e haleto.
- B) fenol e haleto ácido.
- C) cetona e haleto.
- D) aldeído e haleto ácido.

QUESTÃO 31

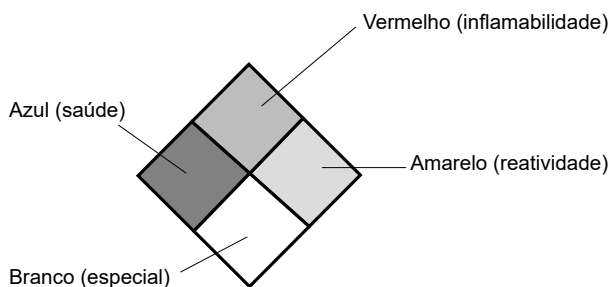
A cromatografia é um método físico-químico de separação poderoso que encontra aplicações em todos os ramos da ciência. Em todas as separações cromatográficas, a amostra é transportada por uma fase móvel, passando, então, por uma fase que não se move, denominada fase estacionária ou suporte.

Sobre as separações cromatográficas, assinale a afirmativa incorreta.

- A) Gases e líquidos são usados com fase móvel.
- B) Sólidos e líquidos são usados com fase estacionária.
- C) Na cromatografia líquida, a fase estacionária é um líquido, e a fase móvel é um gás.
- D) Na cromatografia gasosa, a fase estacionária pode ser um líquido, e a móvel é um gás.

QUESTÃO 32

Um dos sistemas usados para identificar riscos químicos é o diagrama da Associação Nacional de Prevenção de Incêndio. Esse diagrama vem desenhado em forma de um losango com quatro áreas coloridas, conforme descrito a seguir:



Dentre as várias classificações do diagrama, tem-se o destaque por numerações:

Vermelho: (0) não combustível; (1) combustível, se aquecido; (2) alerta, gás inflamável; (3) perigo, líquido inflamável.

Azul: (0) nenhum risco; (1) pode ser irritante; (2) corrosivo e tóxico; (3) irritante.

Amarelo: (0) estável; (1) cautela, pode reagir se aquecido; (2) alerta, pode ser instável; (3) perigo, pode ser explosivo.

Disponível em: <https://www2.uepg.br/crrq/nfpa/>. Acesso em: 11 jun. 2023 (adaptado).

Com base no diagrama e nas fichas de informações das cores, os riscos potenciais oferecidos pelo benzeno são

- A) vermelho (3); azul (2) e amarelo (3).
- B) vermelho (2); azul (3) e amarelo (2).
- C) vermelho (1); azul (2) e amarelo (3).
- D) vermelho (0); azul (1) e amarelo (0).

QUESTÃO 33

No estudo de condutividade elétrica de soluções aquosas, uma solução de 500 mL de cloreto de sódio (NaCl) foi preparada utilizando, para isso, uma amostra do reagente de 30 g.

Qual é o valor mais próximo da concentração de NaCl em mol/L?

- A) 0,3.
- B) 0,5.
- C) 1,0.
- D) 1,5.

QUESTÃO 34

Em uma análise colorimétrica da solução de permanganato de potássio (KMnO_4), esta foi diluída 100 vezes e, posteriormente, foi avaliado seu sinal de transmitância a 520 nm. O valor obtido foi de 0,1 em uma cubeta, cujo caminho óptico é de 1,00 cm de comprimento. Sabe-se também que a absorvidade molar do permanganato de potássio tem o valor de $2,3 \times 10^3 \text{ mol}^{-1} \text{ L cm}^{-1}$.

Qual o valor mais próximo da concentração inicial, em mol/L, da solução de permanganato de potássio?

- A) 0,0004.
- B) 0,04.
- C) 0,005.
- D) 0,5.

QUESTÃO 35

Na cromatografia gasosa, os componentes de uma amostra vaporizada são separados em consequência de sua partição entre uma fase móvel gasosa e uma fase estacionária líquida ou sólida contida dentro da coluna.

Sobre a cromatografia gasosa, fez-se as seguintes afirmativas:

- I. A cromatografia gás-sólido é baseada em uma fase estacionária sólida e a retenção do analito ocorre por adsorção.
- II. Na cromatografia gás-líquido, tanto o gás quanto o líquido podem ser as espécies móveis, e estes ficam retidos por adsorção em um sólido inerte.
- III. A fase móvel em cromatografia gasosa é denominada gás de arraste, e deve ser quimicamente inerte.

Estão corretas as afirmativas

- A) I e II, apenas.
- B) I e III, apenas.
- C) II e III, apenas.
- D) I, II e III.

QUESTÃO 36

Em um experimento, um técnico de laboratório prepara 500 mL de uma solução de hidróxido de potássio 0,01 mol/L. Em seguida, ele pipeta 100 mL da solução e deixa em um sistema sob aquecimento. Após certo tempo, parte da água da solução evapora, e o volume se reduz a 80 mL.

Nesse contexto, o pH aferido da solução após a evaporação é

- A) menor do que dois.
- B) igual a dois.
- C) igual a doze.
- D) maior do que doze.

QUESTÃO 37

Todos os materiais, em condições adequadas, podem conduzir eletricidade, e aqueles que apresentam uma condutividade maior são chamados de condutores elétricos. Os metais apresentam essa característica de condutores de eletricidade e têm sido utilizados como materiais elétricos por muitos séculos.

A característica de mobilidade dos elétrons de valência de um metal explica outras propriedades, além da condutividade elétrica.

Assinale a alternativa que não apresenta uma dessas propriedades.

- A) Maleabilidade
- B) Densidade
- C) Ductibilidade
- D) Brilho

QUESTÃO 38

A iluminação pública no Brasil nos anos 1960 foi mantida por lâmpadas incandescentes e, em menor escala, as fluorescentes. O princípio de funcionamento das lâmpadas fluorescentes é baseado na colisão de elétrons com átomos de vapor de mercúrio, deixando-os energizados. Essa excitação eletrônica dos átomos de mercúrio faz com que, quando o elétron retorna ao seu estado fundamental, seja emitida radiação ultravioleta. Quando os raios ultravioletas atingem uma camada de pó de fósforo que existe internamente a lâmpada, a emissão de radiação eletromagnética é convertida para a região do visível.

Sob o ponto de vista de estrutura atômica, o princípio de funcionamento da lâmpada fluorescente é semelhante à descrição do modelo atômico de

- A) Bohr.
- B) Rutherford.
- C) Dalton.
- D) Thompson.

QUESTÃO 39

No preparo de uma solução de hidróxido de sódio, um técnico em Química realizou os seguintes procedimentos:

1. em uma vidraria adequada, pesou a amostra;
2. adicionou água destilada à vidraria e dissolveu o reagente;
3. transferiu o reagente para uma vidraria adequada;
4. completou o volume da solução com água até atingir um volume fixo e definido.

Sobre os procedimentos realizados pelo técnico, as vidrarias mais adequadas para esse trabalho são, na sequência,

- A) Erlenmeyer, funil e béquer.
- B) béquer, bastão de vidro e kitassato.
- C) béquer, bastão de vidro e balão volumétrico.
- D) Erlenmeyer, funil e balão de destilação.

QUESTÃO 40

As pilhas de combustíveis são muito utilizadas em veículos espaciais. Essas pilhas apresentam três compartimentos, que são separados uns dos outros por eletrodos porosos e inertes. O hidrogênio é injetado em um compartimento, e o oxigênio em outro. Esses gases se difundem e reagem em uma solução eletrolítica de caráter básico no compartimento central. As semirreações desse processo são as seguintes:

- Semirreação 1: $2 \text{H}_2 + 4 \text{OH}^- \rightarrow 4 \text{H}_2\text{O}$
- Semirreação 2: $\text{O}_2 + 4 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{OH}^-$
- Reação global: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

De acordo com as semirreações e a reação global, quantos mols de elétrons estão envolvidos no processo redox?

- A) 1.
- B) 2.
- C) 4.
- D) 8.

FOLHA DE RESPOSTAS

(VERSÃO DO CANDIDATO)

1	A	B	C	D	21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	A	B	C	D	22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	A	B	C	D	23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	A	B	C	D	24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A	B	C	D	25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	A	B	C	D	26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	A	B	C	D	27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	A	B	C	D	28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	A	B	C	D	29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D	30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D	31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D	32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D	33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D	34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D	35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A	B	C	D	36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A	B	C	D	37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A	B	C	D	38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A	B	C	D	39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	A	B	C	D	40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS,
OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.



Segundo a Lei nº 9.610/1998, reproduções de natureza não pedagógicas das questões desta prova estão proibidas.