



# INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CONCURSO PÚBLICO MAGISTÉRIO DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO  
EDITAL Nº 03/2026/IFAL

PROVA TIPO

2

Cargo (Nível Superior – NS):

27. QUÍMICA

PROVAS ESCRITAS (OBJETIVA E DISSERTATIVA)

## CADERNO DE QUESTÕES

### INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pela/o Fiscal.
2. Antes de iniciar a prova, confira se o tipo da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da etiqueta da banca e da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
3. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique, também, se contém **50 (cinquenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, o **Caderno de Rascunho** para **questão dissertativa** e se o conjunto de **Folhas de Texto Definitivo** é composto por **5 (cinco) Laudas**. Caso contrário, comunique imediatamente à/ao Fiscal.
4. O tempo disponível para esta prova é de **5h (cinco horas)**. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse tempo inclui a marcação da **Folha de Respostas** de **questões objetivas** e a **transcrição da resposta da questão dissertativa para as Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
5. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorridas **2h (duas horas)** do início da aplicação.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas e nas **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa, confira seu nome, número do seu documento de identificação, área de atuação e tipo de prova.
7. Em hipótese alguma, ser-lhe-ão concedidas outra **Folha de Respostas** de questões objetivas e outra **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o modelo:  

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada, emendada ou com "X", não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica, considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todas/os as/os candidatas/os.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. O Tema para a Prova Dissertativa consta de **10 pontos temáticos** sobre matéria da Área de Atuação objeto do concurso, de acordo com o previsto no edital do certame.
14. **O sorteio do ponto a ser utilizado nesta Prova Escrita será realizado perante candidatas/os e a equipe de fiscalização/supervisão.**
15. **A/O candidata/o deverá estar atenta/o ao tema sorteado, utilizando este ponto para elaborar a sua dissertação.**
16. Ao terminar a prova, **devolva** à/ao Fiscal de Sala este **Caderno de Questões**, junto à **Folha de Respostas** de questões objetivas, **Folha de Resposta/Laudas Definitivas da questão Dissertativa** e **assine a Lista de Presença**.
17. Na sala que estiver com apenas 1 (uma/um) Fiscal, as/os 3 (três) últimas/os candidatas/os somente poderão ausentar-se da sala juntas/os, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.
18. **Assine** este Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).

Boa prova!

Nº do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura da/o candidata/o:



## FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

### QUESTÃO 01

A curricularização da extensão, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, decorre de diretrizes nacionais que determinam a inserção de atividades extensionistas nos currículos dos cursos superiores, assegurando percentual mínimo da carga horária total. Essa orientação busca fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo interação dialógica com a sociedade e formação crítica dos estudantes.

Considerando-se esse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão implica integrar ações extensionistas ao projeto pedagógico do curso, com objetivos formativos explícitos.
- II. A extensão curricularizada deve restringir-se à prestação de serviços à comunidade, independentemente de articulação com ensino e com pesquisa.
- III. A inserção da extensão no currículo pressupõe processos avaliativos que considerem impactos formativos e sociais das ações desenvolvidas.
- IV. A curricularização da extensão pode contribuir para a formação integral, ao articular saber acadêmico e demandas sociais concretas.

verifica-se que estão corretas apenas

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

### QUESTÃO 02

O Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) constitui documento orientador das práticas educativas e da identidade institucional no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. No caso do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), o PPI expressa princípios, fundamentos teóricos, diretrizes formativas e compromissos sociais que orientam a organização curricular, a gestão democrática e as ações de ensino, pesquisa e extensão.

Considerando-se a função e a natureza do PPI no contexto do Ifal, entende-se que esse documento deve

- A) limitar-se às diretrizes nacionais, sem explicitar a identidade institucional e as especificidades regionais e locais explícitas no PPI.
- B) priorizar, exclusivamente, indicadores quantitativos de desempenho acadêmico, sem considerar princípios formativos.
- C) restringir-se à descrição administrativa da estrutura organizacional da instituição, sem abordar fundamentos pedagógicos.
- D) estabelecer normas fixas e imutáveis, desvinculadas das transformações sociais e das demandas educacionais contemporâneas adotadas pela instituição.
- E) explicitar a concepção de formação humana integral, orientando as práticas pedagógicas e a organização curricular em consonância com sua função social.

### QUESTÃO 03

Na Educação Profissional e Tecnológica, o planejamento e a avaliação da aprendizagem não se restringem a procedimentos técnicos, mas envolvem dimensões éticas e políticas relacionadas ao projeto formativo institucional. Assim, a organização do trabalho pedagógico deve assegurar coerência entre objetivos formativos, práticas avaliativas e princípios da formação humana integral.

Nesse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação da aprendizagem deve estar alinhada aos objetivos formativos previstos no planejamento e no projeto pedagógico do curso.
- II. A dimensão ética da avaliação implica transparência, critérios explícitos e compromisso com a aprendizagem dos estudantes.
- III. A avaliação deve priorizar, exclusivamente, resultados quantitativos, como médias e índices de aprovação.
- IV. O planejamento pedagógico na EPT deve considerar a articulação entre formação geral e formação profissional.

verifica-se que estão corretas apenas

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

### QUESTÃO 04

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica orientam a organização dos cursos, a articulação entre níveis e modalidades de ensino e a concepção pedagógica que fundamenta a formação profissional no Brasil. Essas diretrizes reafirmam o princípio da integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, além de defenderem a flexibilidade curricular e a indissociabilidade entre teoria e prática.

À luz dessas Diretrizes, considera-se que a organização da Educação Profissional e Tecnológica deve

- A) articular fundamentos científicos e tecnológicos às dimensões sociais do trabalho, promovendo formação que ultrapasse o treinamento para tarefas específicas.
- B) restringir-se ao atendimento imediato das demandas do setor produtivo local, sem considerar fundamentos científicos mais amplos.
- C) separar, rigidamente, os momentos de formação teórica e prática, priorizando a prática como etapa final do curso.
- D) organizar-se, exclusivamente, por competências operacionais, sem diálogo com a formação geral.
- E) adotar currículo padronizado nacionalmente, sem possibilidade de contextualização regional.

**QUESTÃO 05**

A consolidação da curricularização da extensão exige reorganização do trabalho pedagógico, revisão de práticas avaliativas e redefinição do papel docente na Educação Profissional e Tecnológica. Nesse processo, a extensão deixa de ocupar lugar periférico e passa a constituir componente estruturante da formação.

A esse respeito, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão exige planejamento articulado entre docentes, superando ações isoladas e eventuais.
- II. A extensão curricularizada dispensa fundamentação teórica, pois sua centralidade reside na prática social.
- III. Projetos extensionistas podem configurar-se como espaços de produção de conhecimento, articulados à pesquisa aplicada.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 06**

A Educação Inclusiva, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, exige que as instituições promovam condições de acesso, de permanência e de êxito para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Isso implica não apenas adaptações arquitetônicas, mas também reorganização pedagógica, flexibilização curricular e formação continuada de docentes.

Nessa perspectiva, compreende-se que a inclusão na Educação Profissional e Tecnológica

- A) implica redução automática do nível de exigência acadêmica para estudantes com deficiência.
- B) limita-se à matrícula do estudante público-alvo da educação especial, independentemente de adaptações pedagógicas.
- C) depende, exclusivamente, do atendimento educacional especializado, desvinculado do trabalho docente em sala comum.
- D) consiste na criação de turmas separadas para estudantes com deficiência, como forma de garantir atendimento especializado.
- E) requer a adoção de estratégias pedagógicas diversificadas e recursos de acessibilidade que assegurem igualdade de oportunidades formativas.

**QUESTÃO 07**

A organização do trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica exige compreensão crítica das relações entre currículo, planejamento e avaliação, considerando-se as especificidades da formação técnica integrada. Nesse contexto, a prática avaliativa deve contribuir para a consolidação da formação integral e para a autonomia dos estudantes.

Desse modo, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação formativa pode subsidiar a reorganização do ensino ao longo do processo educativo.
- II. A dimensão política do planejamento refere-se às escolhas pedagógicas que expressam determinada concepção de sociedade e de formação.
- III. A organização do trabalho pedagógico na EPT requer coerência entre princípios institucionais e práticas de sala de aula.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 08**

A integração da Educação de Jovens e Adultos (EJA) à Educação Profissional e Tecnológica representa estratégia de ampliação do direito à educação para sujeitos historicamente excluídos do sistema escolar. Essa integração busca articular escolarização básica com formação profissional, considerando-se trajetórias interrompidas, experiências de trabalho e especificidades socioculturais dos estudantes.

Nesse âmbito, constitui desafio para a EJA integrada à Educação Profissional e Tecnológica

- A) adotar currículo idêntico ao ensino regular, desconsiderando-se as especificidades do público jovem e adulto.
- B) organizar a formação profissional de modo desvinculado das experiências de vida dos estudantes e de acordo com o PPI da instituição.
- C) desenvolver proposta curricular que reconheça os saberes prévios dos estudantes e articule formação básica e profissional de forma integrada.
- D) reduzir a formação geral para ampliar a carga horária técnica, pois os jovens e adultos precisam de questões mais práticas para a vida do trabalho.
- E) priorizar, exclusivamente, certificação rápida para inserção imediata no mercado de trabalho, já que se trata de um público, majoritariamente, adulto.

**QUESTÃO 09**

A formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) constitui temática estratégica nas políticas públicas educacionais contemporâneas, especialmente diante da expansão da Rede Federal, da diversificação de ofertas formativas e da complexidade da integração entre formação geral e formação técnica. Nesse contexto, os debates atuais enfatizam tanto a necessidade de sólida base pedagógica quanto o domínio de saberes específicos das áreas profissionais, além da compreensão crítica do trabalho como princípio educativo.

Considerando-se os desafios e as possibilidades da formação docente para a EPT à luz das políticas públicas atuais, dadas as afirmativas,

- I. A formação de professores para a EPT demanda articulação entre saberes pedagógicos, conhecimentos específicos da área profissional e compreensão das dimensões sociais do trabalho.
- II. A experiência profissional no setor produtivo é suficiente, por si só, para garantir atuação docente qualificada na EPT, dispensando-se formação pedagógica específica.
- III. A consolidação da formação docente para a EPT pode favorecer práticas integradoras, alinhadas à concepção de formação humana integral.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 10**

No contexto histórico brasileiro, a Educação Profissional foi marcada, durante longo período, por uma dualidade estrutural. Essa dualidade caracterizou-se pela

- A) separação entre formação propedêutica destinada às elites e formação profissional destinada às classes trabalhadoras.
- B) predominância exclusiva da formação tecnológica em detrimento da educação básica.
- C) universalização do acesso à formação técnica de nível médio para toda a população.
- D) integração plena entre ensino acadêmico e formação técnica desde o período imperial.
- E) inexistência de políticas públicas voltadas à formação profissional.

**FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

**QUESTÃO 11**

A um servidor público federal de órgão do Poder Executivo foi concedida licença por motivo de doença de seu cônjuge, por um período de 45 dias consecutivos. Descobriu-se que, durante esse período, o servidor público realizou atividade remunerada de divulgação em suas redes sociais para uma empresa que explorava ilegalmente jogos de apostas em uma plataforma digital na internet, inclusive já havendo notícias de condenações da referida empresa pelo Poder Judiciário, em razão da prática de crimes de lavagem de dinheiro, evasão fiscal e concorrência desleal.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A espécie da licença concedida ao servidor público federal, incluídas as prorrogações, poderá ser concedida a cada período de doze meses por até 60 dias, consecutivos ou não, mantida a sua remuneração.
- II. A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo ou mediante compensação de horário, inexistindo vedação ao exercício de atividade remunerada durante o período da licença.
- III. O servidor público federal violou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, notadamente quanto à vedação ao exercício de atividade profissional aética ou a ligar o seu nome a empreendimentos de cunho duvidoso.
- IV. A Comissão de Ética do órgão público a que pertence o servidor público federal, integrada por três servidores ou empregados titulares de cargo efetivo ou emprego permanente, poderá aplicar, após a emissão de parecer fundamentado assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso, a pena de advertência ou suspensão.

verifica-se que estão corretas apenas

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

**QUESTÃO 12**

Dadas as afirmativas quanto ao Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal e à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica,

- I. O ingresso na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante aprovação em concurso de provas e títulos, tendo como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso, no primeiro nível de vencimento da Classe A, com a denominação de Professor Adjunto.
- II. Os docentes ocupantes de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal serão submetidos ao regime de trabalho de 40 horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão institucional; ou tempo parcial de 20 horas semanais de trabalho, não podendo os docentes submetidos a este último regime de trabalho, ainda que temporariamente, serem vinculados ao regime de 40 horas sem dedicação exclusiva.
- III. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Eles possuem natureza jurídica de autarquia, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, inclusive para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.
- IV. Não está dentre os objetivos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ministrar, em nível de educação superior, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 13**

Uma aluna preta, portadora de visão monocular, matriculada no curso de educação profissional e tecnológica de nível médio, na forma articulada, optou pela realização da formação técnica em mecânica. O coordenador do curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, compreendendo que a aluna em questão teria dificuldades práticas no desenvolvimento e no aprendizado, devido a sua limitação física, redirecionou essa aluna para o curso técnico subsequente de cozinha ou de enfermagem, argumentando, ainda, que os referidos cursos seriam mais adequados à sua condição pessoal, já que o mercado de trabalho do setor absorve em maior proporção pessoas do seu gênero e raça.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A atitude do coordenador em redirecionar a aluna para outros cursos, em razão de sua limitação física, é compreendida como capacitismo, uma vez que discrimina a aluna, ao subestimá-la em sua capacidade e habilidades, em virtude de sua deficiência; mas a oferta dos cursos, em função da lógica de melhor inserção no mercado, não possui viés discriminatório, inexistindo interseccionalidade com os marcadores sociais de gênero e raça.
- II. O caso revela uma barreira atitudinal, assim compreendida a atitude ou o comportamento que impeça ou prejudique a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, incumbindo ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas.
- III. São objetivos da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva assegurar a educação ao longo da vida, até aos níveis e às etapas de ensino mais elevados, e fomentar as medidas de combate à discriminação e ao capacitismo no âmbito educacional, inclusive mediante atividade pedagógica de caráter complementar à escolarização de pessoas com deficiência – Atendimento Educacional Especializado (AEE) – para, dentre outros objetivos, promover condições para a continuidade de estudos dos estudantes que são o público da educação especial até os níveis e as etapas de ensino mais elevados.
- IV. A transversalidade permite a abordagem da situação de discriminação, levando-se em conta sua relação com a organização, a gestão do trabalho e as suas dimensões sociocultural, institucional e individual, de sorte que a restrição da aluna a cursos, a partir da perspectiva de gênero e raça no mercado de trabalho, é reflexo da desigualdade de gênero e raça, que corresponde à assimetria existente no âmbito da sociedade, acentuando a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 14**

A respeito do Estatuto do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) e do Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Ifal, é correto afirmar que

- A) o Conselho Superior, de caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria.
- B) a Reitoria é o órgão máximo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- C) não poderão integrar o Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas, representantes da comunidade externa.
- D) só haverá um único Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade para todos os *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- E) são atos normativos que regem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas o Estatuto, o Regimento Geral, as Resoluções do Conselho Superior e os Atos da Reitoria.

**QUESTÃO 15**

O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), foi instituído pela Resolução nº 116/2023.

Dentre as diversas regras vigentes sobre o Núcleo, assinale a alternativa correta.

- A) A composição da equipe do Nugedis dar-se-á por meio de eleição, devendo ter, no mínimo, sete integrantes, dos quais dois assumam, obrigatória e respectivamente, a Coordenação e a Vice-Coordenação.
- B) O Nugedis atuará de forma impositiva, estimulando, promovendo e executando ações voltadas às temáticas de gênero, de diversidade e de sexualidade nos *Campi* do Ifal.
- C) Após a constituição do Nugedis, os/as integrantes deverão eleger o/a Coordenador/a, o/a Vice-Coordenador/a e o/a Secretário/a, que não poderão ser servidores/as do Ifal.
- D) Para a consolidação e o fortalecimento da atuação dos Núcleos, anualmente, deve ser reservado 1% (um por cento) do orçamento do *Campus*, e destinado ao Nugedis.
- E) O Nugedis atuará, exclusivamente, no âmbito institucional interno, assessorando, quando solicitado, os setores do Ifal.

**CONHECIMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE ALAGOAS**

**QUESTÃO 16**

A partir dos dados do Censo Demográfico 2022 sobre pertencimento populacional de cor ou raça, Alagoas tem a maior porcentagem nacional (em relação ao total estadual) de população de autorreconhecimento autodeclarada

- A) quilombolas.
- B) indígenas.
- C) brancos.
- D) pardos.
- E) pretos.

**QUESTÃO 17**

A crise geotécnica em Maceió, decorrente da mineração de sal-gema, trouxe consequências profundas e multifacetadas para Alagoas. Além do visível deslocamento populacional e da destruição de imóveis, seus impactos se estenderam a esferas econômicas, ambientais e de governança.

Considerando-se a complexidade desse evento, dadas as afirmativas,

- I. A atividade mineradora que deu origem à crise era a base do Polo Cloroquímico de Alagoas, um dos principais arranjos industriais do estado, afetando diretamente cadeias produtivas estratégicas.
- II. Estudos técnicos independentes atestaram que os impactos foram restritos aos bairros sobre as cavidades subterrâneas, não havendo riscos de contaminação dos aquíferos ou de comprometimento de outras infraestruturas urbanas.
- III. Um dos efeitos indiretos da crise foi o abalo na confiança de investidores e na imagem de Maceió como cidade sede de grandes empreendimentos industriais, com reflexos negativos na atração de novos capitais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 18**

A cultura caieira refere-se a um conjunto de saberes e de práticas tradicionais associados à extração artesanal de calcário e à produção de cal, atividades históricas que marcaram a identidade e a economia de algumas comunidades alagoanas. Atualmente em declínio, devido a conflitos ambientais e a pressões regulatórias, essas atividades são características de municípios alagoanos localizados, majoritariamente, no/a

- A) Região Metropolitana de Maceió.
- B) Baixo São Francisco.
- C) Zona da Mata.
- D) Agreste.
- E) Sertão.

**QUESTÃO 19**

O turismo é um dos pilares da economia de Maceió, mas sua dinâmica está intrinsecamente ligada aos processos de urbanização e à divisão regional de Alagoas. A concentração de investimentos e de infraestrutura no litoral, enquanto o interior enfrenta carências históricas, ilustra as desigualdades territoriais do estado.

Considerando-se essa relação, dadas as afirmativas sobre os impactos do turismo em Maceió no contexto alagoano,

- I. Os fluxos turísticos para o litoral sul, com destaque para praias como Praia do Francês e Barra de São Miguel, têm fomentado a descentralização da oferta hoteleira e a integração econômica dessa região com o polo de confecções do Agreste.
- II. A demanda turística por artesanato e por gastronomia local tem permitido a revitalização econômica e a preservação do patrimônio histórico no centro urbano de Maceió, revertendo o processo de esvaziamento comercial da área central.
- III. A priorização do turismo de sol e mar consolida um modelo de desenvolvimento regional que desconsidera o potencial do sertão alagoano, cujas atrações culturais e naturais permanecem à margem dos circuitos turísticos oficiais e dos investimentos públicos.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 20**

A persistência do baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Alagoas, historicamente o menor entre as unidades federativas brasileiras, é frequentemente analisada à luz de seus componentes e de dinâmicas históricas e geográficas específicas.

Considerando-se a evolução temporal e a estrutura multidimensional do IDH-M de Alagoas, qual a caracterização do aspecto fundamental associado a essa posição estadual no *ranking* nacional?

- A) A dimensão renda apresenta o maior atraso relativo, sendo, majoritariamente, determinada pela concentração fundiária urbana, que limita o acesso a empregos formais na capital.
- B) A componente educação do índice foi a que mais progrediu na última década, principalmente devido ao expressivo aumento no número de matrículas em cursos técnicos federais.
- C) A baixa performance no IDH-M decorre, principalmente, da estagnação demográfica e do rápido envelhecimento populacional, que sobrecarregam os sistemas previdenciário e de saúde.
- D) Os valores municipais do índice mostram homogeneidade territorial, com os piores desempenhos concentrados nas regiões metropolitanas devido à superpopulação e à violência urbana.
- E) A dimensão longevidade, apesar de avanços na expectativa de vida, ainda é impactada por taxas de mortalidade infantil e materna superiores à média nacional, refletindo lacunas na cobertura e na qualidade da saúde pública.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

A energia necessária para remover um elétron da camada de valência de um átomo em seu estado fundamental, em fase gasosa, é conhecida como

- A) Energia livre de Gibbs.
- B) Energia de ionização.
- C) Eletronegatividade.
- D) Entropia.
- E) Entalpia.

### QUESTÃO 22

A organização dos elementos, na tabela periódica, é notável por, dentre outras coisas, permitir ao leitor inferir propriedades de um determinado elemento com base em sua localização na tabela. Essas propriedades, ditas periódicas por se repetirem na medida em que se percorre a tabela, são semelhantes entre elementos de um mesmo grupo devido à/ao

- A) massa atômica.
- B) quantidade de nêutrons.
- C) número total de elétrons.
- D) número de elétrons na camada mais externa.
- E) relação entre o número de prótons e o de nêutrons.

### QUESTÃO 23

O famoso experimento realizado sob a supervisão de Ernest Rutherford, na qual partículas alfa (com carga  $2+$ ), emitidas por material radioativo, foram direcionadas a uma folha de ouro extremamente fina, sendo determinante para a construção do modelo atômico de Rutherford.

Dadas as afirmativas sobre o modelo atômico proposto por Rutherford e evidenciado no experimento citado,

- I. Demonstrou que o átomo é formado, em sua maior parte, por espaços vazios.
- II. Provou a existência do nêutron.
- III. Foi responsável pela descoberta do núcleo.
- IV. Definiu o conceito de nuvem eletrônica.

verifica-se que estão corretas

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

**QUESTÃO 24**

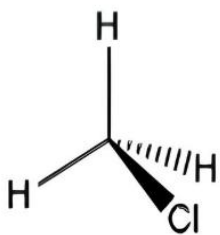
O n-octano tem ponto de ebulição 126 °C a 1 atm. Já o do iso-octano, isômero ramificado do anterior, é 99 °C.

Essa diferença de pontos de ebulição entre moléculas isoméricas pertencentes à mesma classe química se deve ao fato de o n-octano ter maior

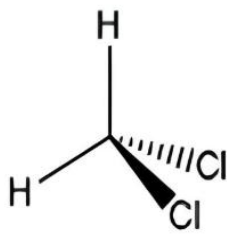
- A) comprimentos de ligação.
- B) constante de dielétrica.
- C) superfície de contato.
- D) momento de dipolo.
- E) carga.

**QUESTÃO 25**

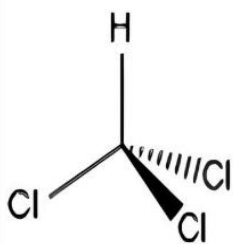
A polaridade de uma molécula depende tanto da diferença de eletronegatividade entre os elementos que a compõem quanto da disposição desses elementos no espaço (geometria). O metano, por exemplo, é um composto apolar; ao substituir os átomos de hidrogênio ligados ao carbono central por átomos de cloro, a polaridade dos derivados clorometano, diclorometano, triclorometano (clorofórmio) e tetraclorometano varia. As estruturas desses compostos são descritas nas figuras.



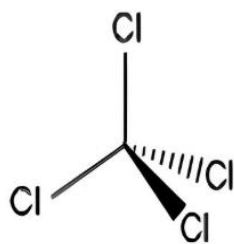
I



II



III



IV

Qual é a ordem de polaridade, do menos polar para o mais polar, dos compostos acima?

- A) IV < III < II < I
- B) IV < I < II < III
- C) III < II < IV < I
- D) II < III < I < IV
- E) I < II < III < IV

**QUESTÃO 26**

Em um laboratório de química inorgânica, foi observado, experimentalmente, que o óxido de alumínio sólido,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , comporta-se da seguinte maneira: ao ser tratado com  $\text{HCl}_{(\text{aq})}$  em excesso, forma-se uma solução que contém  $\text{Al}^{3+}$  e água; ao ser tratado com  $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$  em excesso, dissolve-se formando espécies solúveis de aluminato na solução. A esse respeito, assinale a alternativa correta.

- A)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  é um óxido ácido e só reage com bases, não reagindo com ácidos.
- B)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  é um óxido básico e só reage com ácidos, não reagindo com bases.
- C)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  é um óxido neutro, não reage com ácidos nem com bases em condições comuns.
- D)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  reage com ácidos formando  $\text{AlCl}_3$ , e, com bases, forma diretamente  $\text{NaAlO}_2$  (sendo uma reação puramente de troca iônica sem envolvimento de água nem de ânions complexos).
- E)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  é um óxido anfótero: reage tanto com ácidos (por exemplo:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ) quanto com bases fortes, formando ânions aluminato em solução (por exemplo:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ ).

**QUESTÃO 27**

Em uma estação de tratamento de água potável, o responsável técnico adiciona cloro gasoso ( $\text{Cl}_2$ ) a uma solução aquosa de hidróxido de sódio diluído ( $\text{NaOH}$  0,5–1,0 mol/L), mantida à baixa temperatura ( $\approx 5\text{--}15\text{ }^\circ\text{C}$ ) para gerar um agente desinfetante (hipoclorito) no próprio tanque. Durante a operação, observa-se que o cloro é consumido sem formação de gases adicionais e que a solução final contém cloro em duas formas diferentes: uma no estado de oxidação  $-1$  e outra no estado de oxidação  $+1$  (ambas solúveis em água).

Com base nas funções inorgânicas envolvidas e no tipo de reação que ocorre entre  $\text{Cl}_{2(\text{g})}$  e  $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$  sob as condições descritas, assinale a alternativa correta.

- A)  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ; trata-se de uma simples reação de neutralização, em que todo o cloro é convertido para cloreto ( $\text{Cl}^-$ ).
- B)  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaClO} + \text{H}_2$ ; trata-se de reação redutora do hidróxido, formando hidreto de sódio solúvel e liberando hidrogênio gasoso.
- C)  $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ; trata-se de oxidação completa do cloro a clorato ( $\text{ClO}_3^-$ ) em uma única etapa, sem formação de  $\text{Cl}^-$ .
- D)  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO} + \text{NaClO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ; trata-se de reação redox que forma simultaneamente hipoclorito ( $\text{ClO}^-$ ) e clorito ( $\text{ClO}_2^-$ ) em proporções equivalentes.
- E)  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ; trata-se de uma reação de desproporcionamento (autoredox) do cloro em meio aquoso: parte do cloro é reduzida a  $\text{Cl}^-$  e parte é oxidada a  $\text{ClO}^-$ .

**QUESTÃO 28**

Um técnico analítico recebeu uma amostra aquosa rotulada apenas como “contendo um metal M”. Para identificar, qualitativamente, o metal, ele dividiu a amostra em alíquotas idênticas, realizando os testes descritos abaixo sempre à temperatura ambiente ( $\approx 25\text{ }^\circ\text{C}$ ) e em meio aquoso.

Procedimento experimental controlado:

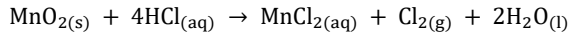
- em uma alíquota, adicionou  $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$  gota a gota (agitação contínua) até observar a formação de precipitado. O precipitado que se formou foi branco e de aspecto gelatinoso. Ao acrescentar  $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$  em excesso (adicionando várias gotas além do ponto de precipitação, pH fortemente básico), o precipitado dissolveu-se completamente, retornando a solução para incolor e clara.
- em outra alíquota da mesma amostra, adicionou  $\text{NH}_3_{(\text{aq})}$  gota a gota até observar o precipitado, formando o mesmo precipitado branco. Ao adicionar  $\text{NH}_3_{(\text{aq})}$  em excesso (meio amoniacal suficiente para saturação complexante), o precipitado permaneceu praticamente insolúvel (não houve dissolução apreciável nem coloração característica de complexos amínicos).

Com base nas observações, na formação de precipitado branco e gelatinoso, na dissolução desse precipitado em excesso de  $\text{NaOH}$  e na insolubilidade em excesso de  $\text{NH}_3$ , assinale a alternativa correta.

- A)** O íon presente é  $\text{Al}^{3+}$  e o precipitado é  $\text{Al}(\text{OH})_{3(\text{s})}$ , anfótero: dissolve-se em excesso de base, formando o íon aluminato hidroxilado  $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$ , mas não forma complexos amínicos solúveis com  $\text{NH}_3_{(\text{aq})}$  nas condições descritas.
- B)** O íon presente é  $\text{Cu}^{2+}$  e o precipitado seria  $\text{Cu}(\text{OH})_{2(\text{s})}$ , que é insolúvel em excesso de  $\text{NaOH}$  e também permanece insolúvel em excesso de  $\text{NH}_3$ .
- C)** O íon presente é  $\text{Fe}^{3+}$  e o precipitado seria  $\text{Fe}(\text{OH})_{3(\text{s})}$ , que se dissolve facilmente em excesso de  $\text{NH}_3$ , formando complexo solúvel.
- D)** O íon presente é  $\text{Pb}^{2+}$  e o precipitado seria  $\text{Pb}(\text{OH})_{2(\text{s})}$ , que não é anfótero e, portanto, não se dissolve em excesso de base.
- E)** O íon presente é  $\text{Zn}^{2+}$  e o precipitado seria  $\text{Zn}(\text{OH})_{2(\text{s})}$ , que não dissolveria em excesso de  $\text{NaOH}$ .

**QUESTÃO 29**

Em um laboratório de síntese inorgânica, um técnico produz cloro gasoso em pequena escala por meio da reação entre dióxido de manganês sólido ( $\text{MnO}_2$ ) e ácido clorídrico concentrado ( $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ ). A reação é realizada em um balão de reação, à temperatura ambiente, e observa-se a evolução de um gás com odor característico de cloro, além da formação de uma solução aquosa contendo  $\text{MnCl}_2$ . A equação global observada é:

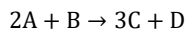


Considerando-se as funções inorgânicas participantes e os tipos de reação, assinale a alternativa correta.

- A) A reação é uma oxirredução (reação redox) na qual  $\text{MnO}_2$  atua como agente oxidante, sendo reduzido de Mn(IV) para Mn(II), enquanto o cloro do HCl é oxidado de Cl(-I) para  $\text{Cl}_2(0)$ .
- B) Trata-se de uma reação de deslocamento simples (troca metálica), na qual o manganês metálico desloca o cloro do HCl, formando  $\text{MnCl}_2$  e liberando hidrogênio gasoso.
- C) Trata-se de decomposição térmica do  $\text{MnO}_2$  induzida pelo ácido, em que  $\text{MnO}_2$  se decompõe autonomamente em MnO e  $\text{O}_2$ , sendo o HCl apenas um meio inerte.
- D) Trata-se de uma reação de desproporcionamento do cloro, em que o próprio ácido clorídrico se desproporciona formando, simultaneamente,  $\text{Cl}^-$  e  $\text{Cl}_2$ .
- E) Trata-se de uma simples reação ácido-base (neutralização) entre  $\text{MnO}_2$  e HCl, formando sal e água, sem transferência de elétrons entre espécies.

**QUESTÃO 30**

Considere a reação química:



Em um experimento, misturam-se, inicialmente, quantidades conhecidas de A e B, em um sistema fechado, à temperatura e à pressão constantes. Após a reação, observa-se que ainda resta reagente em excesso.

Com base na estequiometria da reação, assinale a alternativa correta.

- A) A proporção estequiométrica em massa entre A e B depende, exclusivamente, de suas massas molares.
- B) A razão molar entre C e D formados é sempre igual a 3:1, independentemente das quantidades iniciais.
- C) Se A for o reagente limitante, então todo o reagente B será completamente consumido.
- D) A conversão máxima de A é determinada pela constante de velocidade da reação.
- E) A quantidade máxima de C formada depende da pressão do sistema.

**QUESTÃO 31**

A reação de hidrogenação de alcinos catalisada por metais em presença de gás hidrogênio, quando completa, leva à formação do alcano correspondente. O número de mol de gás hidrogênio necessário para a redução completa de 1 mol de 1-octino e o nome do composto formado são, respectivamente,

- A) 2 mols e 1-octeno.
- B) 1 mol e 1-octeno.
- C) 3 mols e octano.
- D) 2 mols e octano.
- E) 1 mol e octano.

**QUESTÃO 32**

Considere um sistema reacional, em fase gasosa, que contém 5 mols de  $\text{CH}_4$  e 8 mols de  $\text{O}_2$ . Em alta temperatura ocorrem, simultaneamente, as reações 1 e 2.

1.  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{CH}_4 + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + 2\text{H}_2\text{O}$

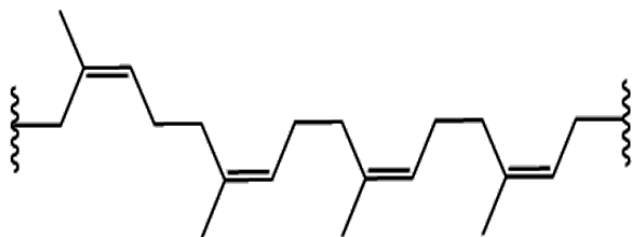
Sabendo-se que ocorre o consumo total do reagente limitante e que 40% do  $\text{CH}_4$  inicial é consumido na reação 2, assinale a alternativa correta.

- A) São formados 3,0 mols de  $\text{CO}_2$  e 2,0 mols de  $\text{CO}$ , permanecendo 0,5 mol de  $\text{CH}_4$  em excesso.
- B) São formados 2,5 mols de  $\text{CO}_2$  e 9,0 mols de  $\text{H}_2\text{O}$ , permanecendo 1,0 mol de  $\text{CH}_4$  em excesso.
- C) São produzidos 4,0 mols de  $\text{CO}_2$  e 1,0 mol de  $\text{CO}$ , pois a reação 1 é predominante.
- D) São formados 2,0 mols de  $\text{CO}$ , 2,5 mols de  $\text{CO}_2$  e 9,0 mols de  $\text{H}_2\text{O}$ .
- E) A conversão de  $\text{CH}_4$  é de 80%.

**QUESTÃO 33**

A borracha natural é um polímero que pode ser formado pela adição de 1,4 unidades de isopreno. Os monômeros na borracha são ligados em sequência de modo cabeça-cauda.

A figura mostra uma porção da estrutura do polímero.



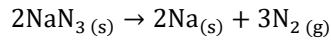
A porção da estrutura do polímero apresentada na figura contém quatro unidades do monômero que forma a borracha. O nome IUPAC desse monômero é

- A) 3-metil-2,4-pentadieno.
- B) 2-metil-1,3-butadieno.
- C) 2-metil-2-penteno.
- D) 4-metil-2-buteno.
- E) 2-metil-butano.

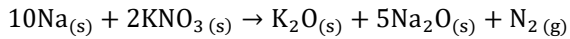
**QUESTÃO 34**

O acionamento do *airbag* depende de duas etapas com precisão estequiométrica.

Quando o sensor detecta uma desaceleração brusca, uma resistência elétrica aquece o sistema, iniciando a decomposição térmica.



Para neutralizar todo o sódio formado, adiciona-se um agente oxidante, geralmente nitrato de potássio ( $\text{KNO}_3$ ).



Suponha que foram obtidos 310 g  $\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$  em um teste para inflar o *airbag* até o tamanho adequado. Com base nas informações, assinale a alternativa correta.

Dados de Massas atômicas ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ): Na = 23, K = 39, N = 14, O = 16.

- A) A quantidade de sódio metálico produzida na primeira etapa e consumida na segunda foi de 8,0 mols.
- B) Foram consumidos 650 g de azida de sódio para a geração do volume de gás necessário.
- C) A soma das massas de todos os reagentes sólidos utilizados no processo é de 750 g.
- D) A massa de nitrato de potássio utilizada na neutralização do sódio foi de 101 g.
- E) O volume total de gás nitrogênio liberado, nas CNTP, é de 336 L.

**QUESTÃO 35**

Dadas as afirmativas relacionadas à termoquímica e à termodinâmica química,

- I. Quando um sistema se expande livremente, o trabalho é o maior possível, pois o sistema se expande no vácuo.
- II. Em um sistema fechado, contendo um gás ideal, entre os mesmos estados inicial e final, mantido em contato com um reservatório térmico, o processo isotérmico reversível é o que produz o maior trabalho.
- III. Em sistemas abertos operando em regime permanente, a variação de entalpia entre a entrada e a saída participa do balanço de energia, junto ao calor trocado, ao trabalho de eixo e à energia associada ao escoamento do fluido.
- IV. A entalpia de uma reação química é invariável com a pressão para qualquer sistema, desde que a temperatura seja mantida constante e não ocorram mudanças de fase.

verifica-se que estão corretas apenas

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

**QUESTÃO 36**

A meia vida é um parâmetro conveniente de uma reação química, pois trata-se do intervalo de tempo ( $t$ ) necessário para a concentração de um reagente,  $[A]$ , cair à metade do seu valor inicial.

Considere a reação  $A \rightarrow P$ , a qual segue a lei de uma cinética de segunda ordem, para o consumo do reagente  $A$ .

Assinale a alternativa que apresenta a correta expressão para o tempo de meia vida ( $t_{1/2}$ ), em função da concentração inicial do reagente  $A$ ,  $[A]_0$ , e da contante de velocidade ( $k$ ) para a reação de segunda ordem considerada.

- A)  $t_{1/2} = 2k \cdot [A]_0$
- B)  $t_{1/2} = \frac{3}{2k \cdot [A]_0^2}$
- C)  $t_{1/2} = \frac{1}{k \cdot [A]_0}$
- D)  $t_{1/2} = \frac{[A]_0}{2k}$
- E)  $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$

**QUESTÃO 37**

Dadas as afirmativas sobre cinética química,

- I. Pode-se obter a energia de ativação, determinando-se o coeficiente linear da reta obtida no gráfico de Arrhenius (logaritmo da constante de velocidade em função do inverso da temperatura). Quanto mais inclinada for a reta no gráfico, mais forte será a dependência entre a constante de velocidade e a temperatura.
- II. A ordem de uma reação é uma grandeza empírica, obtida da lei de velocidade levantada experimentalmente. Já a molecularidade de uma reação é a propriedade de uma reação elementar que faz parte de um mecanismo teórico de interpretação da reação.
- III. No mecanismo de Lindemann-Hinshelwood, a velocidade da reação atinge um patamar constante de saturação, porque todos os sítios ativos das moléculas de gás estão ocupados pelo substrato, impedindo a formação do produto.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 38**

Considere a reação  $A \rightarrow B$  de terceira ordem. Se a constante de velocidade vale  $0,15 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ , a concentração molar inicial da espécie  $A$  vale  $1,00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

Assinale a alternativa correta que indica o tempo, em segundos, necessário para que a concentração de  $A$  seja de  $0,25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

- A) 100,0 s
- B) 75,0 s
- C) 50,0 s
- D) 25,0 s
- E) 12,5 s

**QUESTÃO 39**

Dadas as afirmativas sobre as propriedades termodinâmicas de espécies iônicas em solução,

- I. Pela lei limite de Debye–Hückel, ao se aumentar a força iônica do meio, a blindagem eletrostática diminui, de modo que o alcance das interações coulombianas entre íons aumenta; além disso, os coeficientes de atividade afastam-se menos do ideal em soluções mais concentradas.
- II. A equação de Born permite estimar a energia de Gibbs de solvatação de um íon, tratando-o como uma esfera carregada em um contínuo dielétrico; assim, a solvatação torna-se mais favorável ( $\Delta G$  mais negativo) quanto maior o módulo da carga do íon e quanto maior a constante dielétrica do solvente, e torna-se menos favorável quanto maior o raio iônico efetivo.
- III. A equação de Nernst relaciona o potencial de uma pilha à composição do sistema reacional, por meio de uma medida de “tendência” baseada em atividades; em soluções suficientemente diluídas, essas atividades podem ser aproximadas por concentrações, enquanto, em meios mais concentrados, essa aproximação falha e o potencial reflete os desvios de idealidade.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 40**

À medida que uma reação de polimerização progride, unidades de monômeros se combinam para formar estruturas cada vez mais ordenadas.

Dadas as afirmativas referentes a reações de polimerização regidas por mecanismo radicalar,

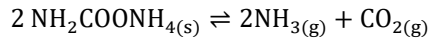
- I. A entropia do sistema decresce à medida que a polimerização progride.
- II. A etapa de iniciação ocorre com a formação de espécies negativas.
- III. Durante a etapa de propagação, uma espécie radicalar ataca outra espécie radicalar.
- IV. Peróxidos podem ser utilizados como iniciadores em reações de polimerização.

verifica-se que estão corretas apenas

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

**QUESTÃO 41**

Em um recipiente fechado e rígido de volume  $V$ , mantido a uma temperatura constante  $T$ , estabelece-se o equilíbrio heterogêneo da reação de decomposição do carbamato de amônio.



Considere que o sólido presente é puro, que os gases se comportam idealmente e que o sistema foi iniciado apenas com o sólido, sem gases presentes. Após tempo suficiente, o sistema atinge o equilíbrio.

Dadas as afirmativas sobre três intervenções independentes, mantendo-se a temperatura constante e que contém sólido no recipiente após cada intervenção,

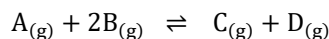
- I. A adição de uma massa adicional de carbamato de amônio sólido ao recipiente, após o equilíbrio ter sido atingido, não provoca alteração nas pressões parciais de  $\text{NH}_3$  e  $\text{CO}_2$ .
- II. Se uma porção da mistura gasosa for rapidamente removida por uma válvula e o sistema for novamente isolado, o equilíbrio será deslocado para a direita. Ao atingir o novo equilíbrio, a pressão total no interior do recipiente retornará ao mesmo valor da pressão total medida antes da retirada dos gases.
- III. A introdução do gás Hélio no sistema, aumentará a pressão total do sistema, mas não alterará o valor do quociente de reação (definido em termos de pressões parciais), mantendo-se o equilíbrio inalterado.

verifica-se que está/ão correta/s

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

**QUESTÃO 42**

Considere a reação, em fase gasosa, que ocorre a volume constante de 1,00 L.



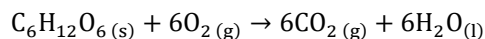
No início, o sistema contém apenas 2,00 mols de A e 4,00 mols de B. Para esta reação, a 298 K, a constante de equilíbrio vale  $K_c = 0,25 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

Assinale a alternativa que apresenta o valor correto da extensão da reação  $\xi$  (em mol) no equilíbrio.

- A) 2,00
- B) 1,50
- C) 1,00
- D) 0,50
- E) 0,25

**QUESTÃO 43**

Em um calorímetro operando a volume constante, 1,0 mol de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ ) é completamente oxidado a dióxido de carbono e água líquida, a 300 K, de acordo com a reação:



Medidas calorimétricas indicaram que a variação da energia interna do sistema associada à reação foi de  $-2800,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  e que a variação da entropia do sistema foi de  $+190,0 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

Considerando que todo o processo ocorre à temperatura constante de 300 K e todos os gases presentes no sistema sejam perfeitos, assinale a alternativa que indica o valor correto da variação da energia de Helmholtz para essa reação.

- A)  $+2743,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B)  $+2800,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C)  $-2914,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D)  $-2743,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- E)  $-2857,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

**QUESTÃO 44**

Uma indústria de tratamento de superfícies metálicas utiliza um processo eletroquímico para proteger peças de aço contra corrosão por meio de deposição de cobre metálico. O processo ocorre em uma célula eletrolítica, contendo solução aquosa de  $CuSO_4$  0,50 mol/L. A peça de aço funciona como cátodo, enquanto um eletrodo inerte de platina é utilizado como ânodo.

Durante a operação, uma corrente elétrica constante de 4,82 A é aplicada por 40 minutos. Considere:

- constante de Faraday ( $F$ ) = 96.500 C/mol
- massa molar do cobre (Cu) = 63,5 g/mol
- reação que ocorre no cátodo:  $Cu_{(aq)}^{2+} + 2 e^- \rightarrow Cu_{(s)}$

Despreze reações paralelas e considere eficiência de corrente igual a 100%.

Com base nessas informações, qual é a massa aproximada de cobre depositada sobre a peça metálica ao fim do processo?

- A) 15,24 g
- B) 7,62 g
- C) 3,81 g
- D) 1,90 g
- E) 0,95 g

**QUESTÃO 45**

Uma empresa de engenharia submarina investiga a durabilidade de um trecho de duto de aço carbono exposto à água do mar. No ambiente marinho, a superfície de aço está sujeita, simultaneamente, à reação anódica de dissolução do ferro ( $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$ ) e à reação catódica de redução de oxigênio dissolvido ( $\text{O}_2 + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ , em meios ácidos, ou  $\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$ , em meio neutro/ácido físico).

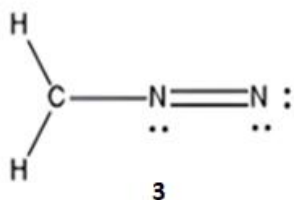
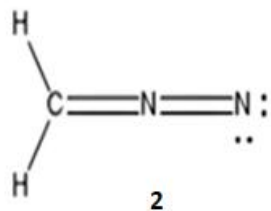
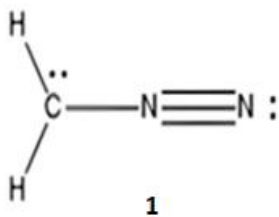
Para descrever a taxa de corrosão do aço, o grupo utiliza a teoria do potencial misto (*mixed potential theory*), medindo o potencial de corrosão ( $E_{\text{cor}}$ ) em circuito aberto e a densidade de corrente de corrosão ( $i_{\text{cor}}$ ) a partir das curvas de polarização anódica e catódica.

Considerando, exclusivamente, esses conceitos de eletroquímica, assinale a alternativa correta.

- A)** O potencial de corrosão ( $E_{\text{cor}}$ ) é o potencial de circuito aberto em que a soma das correntes anódicas é igual (em magnitude) à soma das correntes catódicas; a densidade de corrente de corrosão ( $i_{\text{cor}}$ ) é o valor comum dessas correntes no ponto de intersecção das curvas de polarização, e a velocidade de corrosão é proporcional a  $i_{\text{cor}}$ , via a lei de Faraday.
- B)**  $E_{\text{cor}}$  pode ser obtido simplesmente fazendo-se a média aritmética dos potenciais padrão ( $E^\circ$ ) das meias-reações anódica e catódica envolvidas; essa média fornece o potencial de corrosão independentemente de condições de superfície e de concentrações.
- C)** Aplicar uma corrente catódica externa pequena que torne o potencial ligeiramente mais negativo que  $E_{\text{cor}}$  reduzirá a corrosão, instantaneamente, a zero, independentemente da intensidade da corrente aplicada (basta ultrapassar  $E_{\text{cor}}$  por pouco).
- D)** Formação de uma camada passiva no metal (por exemplo, óxidos compactos) desloca a curva anódica para correntes maiores a qualquer potencial, aumentando  $i_{\text{cor}}$ , porque um filme superficial sempre facilita a transferência de íons.
- E)** Se a razão área cátodo/área ânodo aumentar (área do cátodo muito maior que a do ânodo), a densidade de corrente de corrosão no ânodo, necessariamente, diminuirá; logo, a corrosão local será sempre atenuada.

**QUESTÃO 46**

As estruturas de Lewis 1, 2 e 3 estão representadas com todas as ligações e os pares de elétrons não ligantes, entretanto, as cargas formais, caso existam, não estão explicitadas.



Dadas as afirmativas relativas às estruturas 1, 2 e 3,

- I. 1, 2 e 3 são isômeros constitucionais.
- II. 1, 2 e 3 são contribuintes de ressonância.
- III. A estrutura 3 tem um carbono com carga positiva.
- IV. A estrutura 1 tem um nitrogênio com carga negativa.

verifica-se que estão corretas

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

### QUESTÃO 47

As reações de substituição nucleofílica bimoleculares acontecem de forma concentrada, com o ataque do nucleófilo e com a saída do grupo abandonador acontecendo em uma única etapa. Se houver uma ligação dupla em posição alílica ao grupo abandonador, mais de um produto pode ser formado a partir desse mecanismo.

Sem considerar a estereoquímica de reagentes e produtos, quais são os produtos que podem ser formados a partir da reação do but-2-en-1-ol com o HBr, se a reação ocorrer exclusivamente por meio do mecanismo de substituição nucleofílica?

- A) 1-Bromobutano e 1-Bromo-2-buteno.
- B) 3-Bromo-1-eno e 1-Bromo-2-buteno.
- C) 1-Bromo-2-buteno e ciclobuteno.
- D) 3-Bromo-1-eno e ciclobuteno.
- E) 1,2-Butadieno e ciclobuteno.

### QUESTÃO 48

A síntese de Williamson é um método clássico de substituição nucleofílica, particularmente útil para produzir compostos assimétricos. A rota sintética inicia, usualmente, com a reação entre um álcool e uma base forte (NaH é uma das bases mais usadas). O produto formado é usado na reação com um haleto de alquila.

Dadas as afirmativas relacionadas ao método mencionado,

- I. O produto final da síntese de Williamson é um éter.
- II. A espécie formada na reação, primeira reação descrita, é um hidróxido.
- III. O haleto de alquila atua como nucleófilo.
- IV. Halletos de alquila terciários reagem, preferencialmente, por mecanismo de eliminação e não por substituição nucleofílica.

verifica-se que estão corretas apenas

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

**QUESTÃO 49**

A molécula de  $\text{CO}_2$  tem geometria diferente da molécula de  $\text{H}_2\text{O}$ , apesar de ambas serem formadas por um átomo central ligado a dois outros átomos. De forma similar,  $\text{NH}_3$  e  $\text{BH}_3$  têm geometrias distintas.

Dadas as afirmativas acerca dos compostos mencionados,

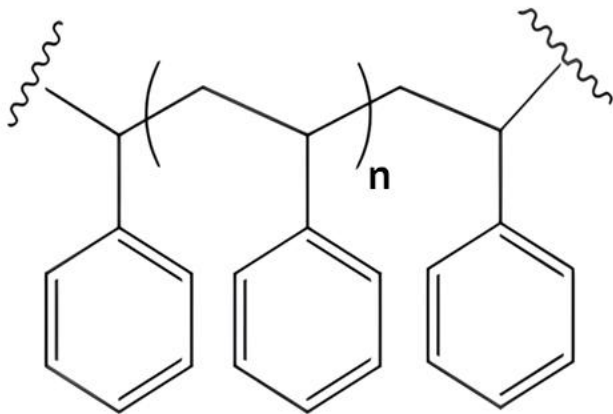
- I. Nas moléculas de  $\text{CO}_2$  e de  $\text{BH}_3$ , todos os átomos de cada molécula ocupam o mesmo plano no espaço.
- II. O número de elétrons não ligantes é igual para os compostos  $\text{NH}_3$  e  $\text{BH}_3$ .
- III. As geometrias angular e piramidal da água e da amônia, respectivamente, advêm da existência de par/es de elétrons não ligantes.
- IV. A geometria molecular do  $\text{CO}_2$  é igual à do  $\text{BH}_3$ .

verifica-se que estão corretas apenas

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

**QUESTÃO 50**

O poliestireno (PS) é um polímero formado por monômeros que contém um anel aromático ligado a uma cadeia lateral curta. Uma porção da cadeia polimérica está representada na figura.



Com base na estrutura do polímero representada, o nome IUPAC do monômero do poliestireno é

- A) Benzeno.
- B) Etilbenzeno.
- C) Metilbenzeno.
- D) Propilbenzeno.
- E) Etenilbenzeno.

## INSTRUÇÕES QUESTÃO DISSERTATIVA

1. A questão dissertativa será realizada sobre 01 (um) ponto temático sorteado dentre os constantes no Edital.
2. Será realizado um sorteio de ponto por local de prova, contando com a presença de 1 (um) candidata/o de cada sala, testemunhando o procedimento de sorteio, junto à equipe de fiscalização/aplicação/supervisão da FUNDEPES e da COPEVE/UFAL.
3. O procedimento de sorteio será registrado em Ata, indicando-se as testemunhas e o Ponto sorteado, o qual deverá ser utilizado por todas/os as/os participantes da área de atuação de concorrência.
4. A resposta da questão dissertativa deverá ser redigida, utilizando-se o conjunto de Laudas Definitivas entregues, devendo a/o candidata/o observar, ainda, os seguintes parâmetros, sob pena de eliminação:
  - a) elaboração de texto manuscrito em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta;
  - b) a questão dissertativa deverá ser respondida em Língua Portuguesa, ressalvadas as ofertas de Língua Estrangeira, para as quais a resposta deverá ser apresentada no respectivo idioma;
  - c) o conjunto de Laudas Definitivas da questão dissertativa não poderá ser assinado, rubricado ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que identifique a/o candidata/o, sob pena de anulação da questão dissertativa.
5. A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará a anulação da questão dissertativa.
6. A questão dissertativa deverá ser redigida em, no mínimo, **2 (duas)** e, no máximo, **5 (cinco) Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
7. As folhas destinadas ao rascunho, constantes neste caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não serão consideradas para fins de avaliação da questão dissertativa.
8. O conjunto de **Laudas Definitivas não será substituído** por motivo de erro de preenchimento pela/o candidata/o.
9. Todas as **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** possuem um código de barras. A/O candidata/o não poderá danificar, sob qualquer hipótese, o código de barras.

## PROVA DISSERTATIVA

Código/Área de Atuação

27. QUÍMICA

### Pontos da Área de Atuação para sorteio:

1. Estrutura Atômica e Tabela Periódica.
2. Ligações Químicas, Geometria Molecular, Polaridade das Moléculas e Interações Intermoleculares.
3. Funções e Reações Inorgânicas.
4. Estequiometria.
5. Termoquímica e Termodinâmica Química.
6. Cinética Química.
7. Equilíbrio Químico e Iônico.
8. Eletroquímica.
9. Funções Orgânicas, suas características, reações e sínteses.
10. Polímeros Naturais e Sintéticos.











### ATENÇÃO!

A/O candidata/o está **proibida/o** de **destacar** esta folha com o **gabarito**, sob pena de **eliminação** do processo. Somente a/o **Fiscal de Sala** está autorizada/o a fazer isso no momento da saída da/o candidata/o em definitivo do Local de Prova.

### Gabarito da/o Candidata/o

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

### EDITAL Nº 03/2026/IFAL, DE 19 DE JANEIRO DE 2026

**12.57** O Gabarito Preliminar das questões objetivas, juntamente com as Provas Objetivas, será publicado nos endereços eletrônicos da COPEVE/UFAL ([www.copeve.ufal.br](http://www.copeve.ufal.br)) e da FUNDEPES ([www.fundepes.br](http://www.fundepes.br)), na data provável especificada no ANEXO III, a partir das 17h00.

### GABARITO OFICIAL

[www.copeve.ufal.br](http://www.copeve.ufal.br)

## REALIZAÇÃO

