



T1441048N

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ (IFCE)
EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2026

PROFESSOR EBTT QUÍMICA GERAL

NOME _____

INSCRIÇÃO _____

Nível
SUPERIOR

PROVA

01

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

Material recebido

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

Material a ser devolvido

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

Duração da prova e permanência na sala

- ✓ O prazo de realização da prova é de 04 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas.
- ✓ Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, você estará liberado(a) para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, entretanto NÃO poderá se retirar da sala com qualquer tipo de anotação e/ou com o Caderno de Questões.
- ✓ **Você poderá levar o Caderno de Questões somente a partir dos últimos 30 (trinta) minutos que antecedem o término da prova.**
- ✓ Os(As) três últimos(as) candidatos(as) só poderão se retirar da sala juntos(as), após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.

Divulgação

- ✓ Os Cadernos de Questões e os Gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do **Instituto AOCP**, no endereço eletrônico www.institutoaocp.org.br, conforme previsto em Edital.

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



instituto aocp



Língua Portuguesa

ENTRE O SOFÁ E A MARATONA

Bruno Gualano

Há cada vez mais indícios de que pequenas mudanças no estilo de vida fazem diferença. A evidência mais recente vem de uma ampla revisão sistemática que estimou a proporção de mortes potencialmente evitáveis caso fossem implementadas alterações pequenas e realistas na atividade física e no comportamento sedentário em nível populacional.

Especificamente, os pesquisadores avaliaram o impacto de um acréscimo de meros cinco minutos por dia de atividade física de intensidade moderada a vigorosa – aquela que acelera os batimentos cardíacos e a respiração – e da redução de 30 minutos no tempo diário sentado.

A meta-análise reuniu dados individuais de sete coortes da Noruega, Suécia e Estados Unidos, totalizando 40.327 participantes, além de uma análise separada com 94.719 participantes do UK Biobank.

As estimativas consideraram dois cenários hipotéticos: no menos otimista, apenas os 20% menos ativos adotariam as mudanças; no mais animador, todos cumpriram as metas, exceto os 20% mais ativos.

No primeiro cenário, um aumento de apenas cinco minutos diários de atividade moderada a vigorosa poderia prevenir 6% das mortes entre os menos ativos. No segundo, a prevenção chegaria a 10%.

Com a redução de 30 minutos no tempo sentado, estimou-se uma prevenção de 3% das mortes no cenário menos otimista; no mais favorável, essa proporção mais do que dobraria.

Curiosamente, as simulações indicam maiores benefícios justamente entre os menos ativos. Aumentar a atividade física de 1 para 11 minutos por dia associou-se a uma redução de 42% no risco de mortalidade, enquanto incrementos em níveis já elevados de atividade renderam ganhos menores. Para acréscimos superiores a 24 minutos por dia, por exemplo, não se observou redução adicional evidente no risco.

Em análise complementar, até mesmo o aumento de 30 minutos de atividade física leve – como tarefas domésticas ou caminhada lenta – associou-se à prevenção de cerca de 9% das mortes entre os mais inativos. À primeira vista pode parecer pouco, mas vale lembrar que uma redução de 5 mmHg na pressão arterial por meio de medicamentos reduz o risco de eventos cardiovasculares em magnitude semelhante.

Como destacam os autores, é improvável que toda a população alcance as diretrizes da OMS (150 minutos de atividade física por semana). Ainda assim, metas factíveis – ainda que modestas e abaixo do ideal – podem gerar impacto relevante em saúde pública, sem impor frustração a quem, por um motivo ou outro, não consegue cumprir as recomendações.

Os novos achados reforçam a ideia de que, quando o assunto é movimento, cada minuto conta. Subir escadas, interromper longos períodos diante da tela com breves caminhadas em ritmo moderado (4-5 km/h), passear com o cachorro na praça, praticar o esporte preferido (ainda que apenas nos fins de semana) e até cair na folia do Carnaval são formas acessíveis de se manter ativo, com potencial real de melhorar a saúde e a qualidade de vida.

À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro que os benefícios da atividade física não exigem esforços extraordinários. Mudanças sutis já produzem ganhos mensuráveis e podem abrir caminho para transformações mais profundas.

No mundo fitness, entretanto, a mensagem que vigora é “no pain, no gain” – a noção de que só há resultados quando o corpo é levado ao limite. Prefira a versão da ciência: entre o sofá e a maratona, há um meio do caminho possível que também conduz à longevidade.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/bruno-gualano/2026/02/entre-o-sofa-e-a-maratona.shtml>. Acesso em: 3 mar. 2026.

1

Assinale a alternativa em que a palavra destacada pode ser substituída por aquela entre parênteses mantendo-se o sentido original do excerto.

- (A) “[...] uma redução de 5 mmHg na pressão arterial por meio de medicamentos reduz o risco de eventos cardiovasculares em magnitude semelhante.” (magnanimidade).
- (B) “[...] caso fossem implementadas alterações pequenas e realistas na atividade física e no comportamento sedentário em nível populacional [...]”. (preguiçoso).
- (C) “Prefira a versão da ciência: entre o sofá e a maratona, há um meio do caminho possível que também conduz à longevidade.” (felicidade).
- (D) “Ainda assim, metas factíveis – ainda que modestas e abaixo do ideal – podem gerar impacto relevante em saúde pública [...]”. (exequíveis).
- (E) “Mudanças sutis já produzem ganhos mensuráveis e podem abrir caminho para transformações mais profundas [...]”. (imensos).

2

Assinale a alternativa que analisa corretamente o excerto “Como destacam os autores, é improvável que toda a população alcance as diretrizes da OMS (150 minutos de atividade física por semana).”.

- (A) O termo “como” exerce o mesmo papel na estrutura sintática do período que em “[...] como tarefas domésticas ou caminhada lenta [...]” (oitavo parágrafo).
- (B) A expressão “é improvável que” modaliza afetivamente o conteúdo posterior, imprimindo sobre ele uma avaliação negativa por parte de Bruno Gualano.
- (C) A informação apresentada entre parênteses especifica as diretrizes da OMS, sendo indispensável à estrutura sintática do período.
- (D) A vírgula separa duas orações coordenadas, isto é, sintaticamente independentes, o que possibilita que a primeira oração possa ser movida para a posição final no período.
- (E) O artigo “a”, que precede o substantivo “população”, pode ser omitido sem que isso prejudique a estrutura sintática do período.

3

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

- (A) “Há cada vez mais indícios de que pequenas mudanças no estilo de vida fazem diferença.”.
Reescrita: Existe cada vez mais indícios de que pequenas mudanças no estilo de vida fazem diferença.
- (B) “A evidência mais recente vem de uma ampla revisão sistemática que estimou a proporção de mortes evitáveis [...]”.
Reescrita: As evidências mais recentes vem de uma ampla revisão sistemática que estimou a proporção de mortes evitáveis.
- (C) “[...] um aumento de apenas cinco minutos diários de atividade moderada a vigorosa poderia prevenir 6% das mortes [...]”.
Reescrita: Um aumento de apenas cinco minutos diários de atividades moderadas a vigorosas poderiam prevenir 6% das mortes.
- (D) “[...] metas factíveis [...] podem gerar impacto relevante em saúde pública, sem impor frustração a quem, por um motivo ou outro [...]”.
Reescrita: Metas factíveis podem gerar impacto em saúde pública, sem imporem frustração a quem, por um motivo ou outro [...]”.
- (E) “À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro que os benefícios da atividade física não exigem esforços extraordinários.”.
Reescrita: À medida que se acumula as evidências, torna-se cada vez mais claro que os benefícios da atividade física não exigem esforços extraordinários.

4

Sobre os mecanismos de coesão empregados no texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “[...] aquela que acelera os batimentos cardíacos e a respiração [...]” (segundo parágrafo), o termo destacado tem como referente o elemento mais distante, sendo esse elemento a expressão “[...] atividade física de intensidade moderada [...]”.
- (B) As expressões “No primeiro cenário” e “No segundo” (quinto parágrafo) referem-se ao cenário mais animador e ao menos otimista, respectivamente.
- (C) Em “[...] no mais favorável, essa proporção mais do que dobraria.” (sexto parágrafo), a expressão destacada refere-se ao dado de 3%, mencionado no mesmo parágrafo.
- (D) A expressão “Ainda assim” (nono parágrafo) atua na coesão textual sinalizando para o leitor o acréscimo de uma conclusão decorrente do que foi apresentado no período anterior.
- (E) No último parágrafo, o termo “entretanto” sinaliza a conclusão do texto, podendo ser substituído por “contudo” ou “portanto” sem que isso altere a relação de sentido apontada por ele.

5

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

- (A) “Com a redução de 30 minutos no tempo sentado, estimou-se uma prevenção de 3% das mortes [...]”.
Reescrita: Com a redução de 30 minutos no tempo sentado, se estimou uma prevenção de 3% das mortes.
- (B) “[...] e até cair na folia do Carnaval são formas acessíveis de se manter ativo [...]”.
Reescrita: ... e até cair na folia do Carnaval são formas acessíveis de manter-se ativo.
- (C) “Para acréscimos superiores a 24 minutos por dia, por exemplo, não se observou redução adicional evidente no risco.”.
Reescrita: Para acréscimos superiores a 24 minutos por dia, por exemplo, não observou-se redução adicional evidente no risco.
- (D) “À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro [...]”.
Reescrita: À medida que as evidências acumulam-se, torna-se cada vez mais claro...
- (E) “À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro [...]”.
Reescrita: À medida que as evidências se acumulam, se torna cada vez mais claro...

6

Assinale a alternativa que apresenta o pressuposto correto em relação ao excerto.

- (A) “Há cada vez mais indícios de que pequenas mudanças no estilo de vida fazem diferença.”.
Pressuposto: Há indícios anteriores aos citados no texto de que pequenas mudanças no estilo de vida fazem a diferença.
- (B) “Os novos achados reforçam a ideia de que, quando o assunto é movimento, cada minuto conta.”.
Pressuposto: Quando o assunto é movimento, a ideia de que cada minuto conta é nova.
- (C) “Curiosamente, as simulações indicam maiores benefícios justamente entre os menos ativos.”.
Pressuposto: Não há benefícios entre os mais ativos.
- (D) “[...] é improvável que toda a população alcance as diretrizes da OMS [...]”.
Pressuposto: É impossível que alguém alcance as diretrizes da OMS.
- (E) “A evidência mais recente vem de uma ampla revisão sistemática que estimou a proporção de mortes [...]”.
Pressuposto: A evidência é mais confiável por vir de uma ampla revisão sistemática.

7

Tendo em vista as regras de emprego do sinal indicativo de crase na língua portuguesa, assinale a alternativa em que a reescrita proposta se mantém condizente com a norma-padrão.

- (A) “[...] há um meio do caminho possível que também conduz à longevidade.”.
Reescrita: Há um meio do caminho possível que também conduz à maiores longevidades.
- (B) “[...] o aumento de 30 minutos de atividade física leve [...] associou-se à prevenção de cerca de 9% das mortes [...]”.
Reescrita: O aumento de 30 minutos de atividade física leve associou-se à evitamento de cerca de 9% das mortes.
- (C) “[...] À primeira vista pode parecer pouco, mas vale lembrar que uma redução [...]”.
Reescrita: À princípio pode parecer pouco, mas vale lembrar que uma redução...
- (D) “À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro [...]”.
Reescrita: A medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro...
- (E) “[...] a noção de que só há resultados quando o corpo é levado ao limite.”.
Reescrita: A noção de que só há resultados quando o corpo é levado a sua exaustão.

8

Assinale a alternativa que apresenta adequadamente entre parênteses a relação de sentido expressa pelo conector destacado no trecho.

- (A) “Os novos achados reforçam a ideia de que, quando o assunto é movimento, cada minuto conta.” (Consequência).
- (B) “Aumentar a atividade física de 1 para 11 minutos por dia associou-se a uma redução de 42% no risco de mortalidade, enquanto incrementos em níveis já elevados de atividade renderam ganhos menores.” (Adição).
- (C) “A evidência mais recente vem de uma ampla revisão sistemática que estimou a proporção de mortes potencialmente evitáveis caso fossem implementadas alterações pequenas e realistas na atividade física e no comportamento sedentário em nível populacional.” (Condição).
- (D) “À primeira vista pode parecer pouco, mas vale lembrar que uma redução de 5 mmHg na pressão arterial por meio de medicamentos reduz o risco de eventos cardiovasculares em magnitude semelhante.” (Concessão).
- (E) “À medida que as evidências se acumulam, torna-se cada vez mais claro que os benefícios da atividade física não exigem esforços extraordinários.” (Causa).

9

Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () O objetivo central do texto é defender a tese de que o sedentarismo é um problema grave que deve ser combatido com a prática diária de 30 minutos de atividades físicas intensas.
- () O autor utiliza exemplos de casos concretos para sustentar sua ideia de que “os benefícios da atividade física não exigem esforços extraordinários.”.
- () No último parágrafo, o autor contrapõe o discurso do “mundo fitness” ao discurso da ciência, aconselhando que o leitor opte por seguir este, não aquele.

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

10

Considere as seguintes reescritas:

- I. “Subir escadas, interromper longos períodos diante da tela [...]”.
 Reescrita: Subir degrais, interromper longos períodos diante da tela...
- II. “[...] no mais animador, todos cumpriram as metas, exceto os 20% mais ativos.”.
 Reescrita: No mais animador, todos cumpriram as metas, com exceção dos 20% mais ativos.
- III. “[...] e até cair na folia do Carnaval são formas acessíveis de se manter ativo [...]”.
 Reescrita: E até ser folião/foliona no Carnaval são formas acessíveis de se manter ativo.

A reescrita proposta se mantém condizente com a ortografia oficial da língua portuguesa

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

Legislação

11

Sobre a acumulação remunerada de cargos públicos, nos termos da Constituição da República Federativa do Brasil, assinale a alternativa correta.

- (A) Admite-se a acumulação de um cargo de professor com outro, desde que técnico ou científico.
- (B) Admite-se a acumulação de dois cargos ou empregos privativos de profissionais de saúde, independentemente de serem profissões regulamentadas.
- (C) A proibição de acumular cargos públicos não se estende a empregos e funções, tampouco abrange entidades da administração indireta, tais como autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista.
- (D) Admite-se a acumulação de um cargo de professor com outro de qualquer natureza.
- (E) Admite-se a acumulação de dois cargos privativos de médico, mas não a de dois cargos ou empregos privativos de profissionais de saúde com profissões regulamentadas.

12

Em 2023, Maria foi aprovada em concurso público para o cargo efetivo de professora no IFCE, e lá permanece há exatos três anos, em efetivo exercício. Acontece que, em razão de afastamento de membros da comissão de avaliação especial de desempenho desde 2022, Maria recebeu a informação de que ainda não havia adquirido a estabilidade. Com base nessas informações, é correto afirmar que

- (A) Maria adquiriu a estabilidade, pois cumpriu o prazo constitucional de dois anos de efetivo exercício, sendo dispensada a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.
- (B) embora tenha cumprido o prazo constitucional de três anos de efetivo exercício, Maria não adquiriu a estabilidade, pois é indispensável a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.
- (C) Maria adquiriu a estabilidade, pois cumpriu o prazo constitucional de três anos de efetivo exercício. A avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade não foi realizada por liberalidade da Administração, sendo vedada sua realização depois de decorrido o prazo constitucional.
- (D) Maria adquiriu a estabilidade, pois cumpriu o prazo constitucional de três anos de efetivo exercício, sendo dispensada a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.
- (E) embora tenha cumprido o prazo constitucional de dois anos de efetivo exercício, Maria não adquiriu a estabilidade, pois é indispensável a avaliação especial de desempenho por comissão instituída para essa finalidade.

13

Nos termos da Lei nº 11.892/2008, os Reitores dos Institutos Federais serão nomeados

- (A) pelo Presidente do Colégio de Dirigentes, para mandato de quatro anos, permitida uma recondução.
- (B) pelo Presidente do Conselho Superior, para mandato de quatro anos, vedada a recondução.
- (C) pelo Presidente da República, para mandato de quatro anos, permitida uma recondução.
- (D) pelo Pró-Reitor, para mandato de quatro anos, permitida uma recondução.
- (E) pelo Diretor-Geral do *campus*, para mandato de quatro anos, vedada a recondução.

14

Pedro é professor efetivo de uma Instituição Federal de Ensino (IFE), ocupando tal cargo há apenas seis meses. Em razão de uma oportunidade, ele manifesta interesse em se afastar de suas funções para participar de um programa de doutorado em uma universidade na Alemanha. Nesse caso, com base na Lei nº 12.772/2012, assinale a alternativa correta.

- (A) O afastamento não poderá ser concedido, pois Pedro ainda não concluiu o estágio probatório.
- (B) O afastamento somente poderá ser concedido após três anos de exercício no cargo.
- (C) O afastamento depende de autorização conjunta do Ministro da Educação e do dirigente máximo da IFE.
- (D) O afastamento só poderá ocorrer se houver convênio firmado entre a IFE e a universidade estrangeira.
- (E) O afastamento poderá ser concedido, independentemente do tempo de ocupação no cargo, assegurados todos os direitos e vantagens.

15

Nos termos da Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, às pessoas portadoras de deficiência é assegurado o direito de se inscrever em concurso público, observado que, para tais pessoas, serão reservadas

- (A) até 5% das vagas oferecidas no concurso, e a deficiência pode ser incompatível com as atribuições do cargo público.
- (B) até 20% das vagas oferecidas no concurso, e a deficiência deve ser compatível com as atribuições do cargo público.
- (C) até 10% das vagas oferecidas no concurso, e a deficiência pode ser incompatível com as atribuições do cargo público.
- (D) até 15% das vagas oferecidas no concurso, e a deficiência deve ser compatível com as atribuições do cargo público.
- (E) até 30% das vagas oferecidas no concurso, e a deficiência deve ser compatível com as atribuições do cargo público.

16

João, que já era servidor público federal, foi aprovado em concurso público e nomeado para ocupar novo cargo de provimento efetivo em um órgão federal. O ato de provimento foi publicado em 10 de março. No entanto, João estava em licença por motivo de doença em pessoa da família, que se encerrou em 25 de março. No dia 28 de março, João compareceu ao órgão para tomar posse, apresentando declaração de bens e de acumulação de cargos, mas não havia realizado a inspeção médica oficial exigida. Com base na Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, é correto afirmar que

- (A) João pode tomar posse normalmente, pois apresentou as declarações exigidas, sendo dispensável a inspeção médica oficial.
- (B) a posse de João deve ocorrer até 9 de abril, independentemente de inspeção médica oficial, mas, como ele estava em licença, o prazo começou a contar a partir de 25 de março.
- (C) a posse pode ser realizada por procuração com poderes amplos e genéricos, desde que o procurador apresente as declarações exigidas.
- (D) o ato de provimento deve ser tornado sem efeito, pois João não compareceu dentro do prazo legal (15 dias) para a posse.
- (E) João só pode ser empossado após ser considerado apto física e mentalmente em inspeção médica oficial, condição indispensável para a posse.

17

De acordo com a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, terão prioridade na tramitação,

- (A) exclusivamente em órgãos que atuam na defesa dos seus interesses, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa com neoplasia maligna.
- (B) em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa com idade igual ou superior a sessenta anos.
- (C) em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa com doença de Parkinson, desde que a doença tenha sido contraída antes do início do processo.
- (D) exclusivamente em órgãos que atuam na defesa dos seus interesses, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa com deficiência.
- (E) em qualquer órgão ou instância, os procedimentos administrativos em que figure como parte ou interessado pessoa com tuberculose ativa ou latente.

18

Com base na Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) O processo administrativo pode ser iniciado de ofício ou a pedido de interessado.
- (B) O requerimento inicial do interessado para instauração do processo administrativo deve ser formulado por escrito, vedada a solicitação oral.
- (C) Considerando o princípio da inércia, é vedado aos órgãos e às entidades administrativas elaborar modelos ou formulários padronizados para assuntos que importem pretensões equivalentes.
- (D) No requerimento inicial do interessado para instauração do processo administrativo, deve haver a indicação do domicílio do requerente ou do local para recebimento de comunicações, sendo vedado o suprimento ulterior.
- (E) Há proibição expressa nessa lei sobre a formulação, em um único requerimento, de pedidos de uma pluralidade de interessados, ainda que tenham conteúdo e fundamentos idênticos. Trata-se de regra que, sem ressalvas, atende ao princípio da individualidade.

19

Em relação às regras deontológicas previstas no Decreto nº 1.171/1994, que aprovou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) A moralidade da Administração Pública é limitada à distinção entre o bem e o mal, desprezando-se a ideia de que o fim é sempre o bem comum.
- (B) A remuneração do servidor público é custeada pelos tributos pagos direta ou indiretamente por todos, até por ele próprio, e por isso se exige, como contrapartida, que a moralidade administrativa se integre no Direito, como elemento indissociável de sua aplicação e de sua finalidade, erigindo-se, como consequência, em fator de legalidade.
- (C) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, não se integra na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada não poderão crescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.
- (D) A publicidade de qualquer ato administrativo é regra absoluta e constitui requisito de eficácia e moralidade, ensejando sua omissão comprometimento ético contra o bem comum, imputável a quem a negar.
- (E) O fato de o servidor público deixar qualquer pessoa à espera de solução que compete ao setor em que exerça suas funções, permitindo a formação de longas filas, ou qualquer outra espécie de atraso na prestação do serviço, caracteriza apenas atitude contra a ética ou ato de desumanidade, mas não grave dano moral aos usuários dos serviços públicos.

20

Luciana, servidora pública federal, trabalha em um setor responsável por analisar pedidos administrativos. Durante a análise de um processo, percebeu que um colega havia cometido um erro no preenchimento de dados, mas optou por não registrar a falha, justificando que não queria criar problemas para o colega, já que ele é seu amigo de longa data. Além disso, em outro atendimento, ela percebeu que um cidadão estava ansioso e insistia em obter informações sobre o andamento do seu pedido. Para ganhar tempo e evitar pressão, Luciana respondeu de forma evasiva e ilusória, sem dar informações claras, dizendo apenas que o processo estava em análise, mesmo sabendo que já havia uma decisão desfavorável registrada no sistema. Com base no Decreto nº 1.171/1994, que aprovou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, assinale a alternativa correta.

- (A) A conduta de Luciana é aceitável, pois demonstrou solidariedade ao colega e buscou preservar o ambiente de trabalho.
- (B) A conduta de Luciana é vedada em relação ao atendimento ao cidadão, já que omitiu informações relevantes na tentativa de iludi-lo, não havendo qualquer irregularidade quanto ao colega.
- (C) A conduta de Luciana é vedada, pois foi conivente com erro de colega e tentou iludir o cidadão que necessitava de atendimento.
- (D) A conduta de Luciana é aceitável, desde que não tenha recebido vantagem financeira ou material.
- (E) A conduta de Luciana é irrelevante para fins éticos, pois não envolveu alteração de documentos ou retirada de bens públicos.

Conhecimentos Específicos da Área de Docência

21

Uma professora que leciona no curso técnico integrado identificou que alguns estudantes têm apresentado dificuldades de desempenho acadêmico, não apenas em relação aos conteúdos conceituais, mas também nas dimensões de participação, trabalho em equipe e realização de práticas em laboratório. Ao analisar seus registros avaliativos e mediante as variações identificadas, a professora decidiu reorganizar suas estratégias de ensino, constituindo-as como prática contínua, objetivando a otimização, o acompanhamento e o redimensionamento do processo de ensino e aprendizagem. Considerando a reorganização das estratégias de ensino como parte do processo avaliativo, a ação da docente consiste em

- (A) aplicar instrumentos avaliativos com a finalidade de classificar os estudantes conforme seu desempenho acadêmico ao final de cada unidade temática do seu planejamento.
- (B) estabelecer parâmetros quantitativos de desempenho para comparar de forma escalonada os resultados obtidos pelos estudantes, entre turmas e períodos letivos distintos.
- (C) redimensionar as práticas pedagógicas a partir das dificuldades apresentadas pelos estudantes, acompanhando o desenvolvimento da aprendizagem ao longo do processo educativo.
- (D) manter as estratégias de ensino previamente definidas, utilizando a avaliação da aprendizagem para verificar o alcance dos conteúdos trabalhados ao longo do bimestre.
- (E) incorporar atividades de caráter expressivo que contemplem as múltiplas capacidades humanas e que ampliem as experiências histórico-sociais dos estudantes.

22

De acordo com as diretrizes da Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT), o incentivo às práticas educacionais relacionadas ao desenvolvimento sustentável e ao fortalecimento dos arranjos produtivos locais tem como finalidade

- (A) promover abordagens inovadoras envolvendo a economia circular, a economia verde, a economia criativa e a economia do cuidado.
- (B) fortalecer a oferta e a integração de cursos tecnológicos sustentáveis voltados às demandas locais e regionais.
- (C) favorecer a produção, a certificação e a disseminação da dinâmica socioeconômica das especificidades regionais.
- (D) incentivar a certificação experimental no exercício profissional, como estratégia de organização curricular tecnológica.
- (E) organizar itinerários de competências técnicas com vistas à verticalização educacional, a fim de contribuir com as demandas da sociedade.

23

Considerando o processo histórico de expansão da Educação Profissional e Tecnológica, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () A ampliação das instituições de educação profissional e tecnológica relaciona-se à atuação do Estado na consolidação de políticas educacionais que articulam escolarização e profissionalização, em perspectiva com a inclusão social.
- () A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica é composta por instituições parceiras que são responsáveis pela oferta de educação profissional em todos os níveis no país.
- () O crescimento das instituições federais de Educação Profissional e Tecnológica em território brasileiro remonta a um modelo educacional com ações político-pedagógicas universais.

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

24

Em um curso técnico integrado ao ensino médio de um Instituto Federal, docentes discutem, em reunião pedagógica, a necessidade de reorganizar a proposta curricular do curso com vistas à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. Considerando os fundamentos da interdisciplinaridade na Educação Profissional e Tecnológica, esse processo caracteriza-se por

- (A) distribuir os conteúdos programáticos entre as disciplinas, incorporando metodologias de ensino pontuais para a socialização dos resultados de aprendizagem.
- (B) organizar atividades integradas a partir de problemas reais, articulando diferentes componentes curriculares que favoreçam a compreensão e a relação entre os saberes.
- (C) desenvolver planos de ensino funcionais, que assegurem a organização própria de cada disciplina e estejam alinhados com os propósitos do mundo do trabalho.
- (D) selecionar conteúdos e conceitos extraídos do mercado de trabalho para serem desenvolvidos nas disciplinas, preservando os referenciais específicos de cada área.
- (E) desenvolver projetos de ensino paralelos em cada disciplina, os quais possibilitem identificar os procedimentos metodológicos diferentes entre as áreas envolvidas.

25

Considere as oito características de tendências pedagógicas listadas a seguir:

1. atividade mediadora;
2. instrutor-monitor;
3. significação humana e social;
4. professor catalisador;
5. prática social;
6. diálogo como método básico;
7. assegura a transmissão de informações;
8. educação centrada no aluno.

São características comuns da tendência pedagógica crítico-social dos conteúdos

- (A) 2, 6 e 8.
- (B) 1, 4 e 7.
- (C) 3, 6 e 8.
- (D) 1, 3 e 5.
- (E) 2, 4 e 5.

26

Na semana de planejamento pedagógico realizada no início do semestre letivo, docentes de um curso técnico integrado do Instituto Federal promoveram uma reflexão coletiva, de caráter intencional, sobre suas práticas pedagógicas, identificando a necessidade de aprimorar suas estratégias de ensino. Considerando a situação apresentada, essa ação docente, em uma perspectiva crítica, caracteriza-se por

- (A) elaborar o planejamento com base nas demandas dos estudantes, incorporando métodos aplicados à situação didático-pedagógica.
- (B) estruturar o planejamento a partir de estratégias previamente definidas, realizando ajustes metodológicos pontuais conforme a execução das aulas.
- (C) organizar o planejamento priorizando conteúdos sociais, abordagens teóricas de associação livre e estratégias comuns entre os docentes do curso.
- (D) desenvolver o planejamento educativo centrado em inovação, observação e análise, mantendo a organização hierárquica do processo de ensino.
- (E) organizar o planejamento com foco na formação humanística, em que o aluno possa atingir sua plena formação acadêmica por meio de seus esforços.

27

São condições pedagógicas coerentes com a implementação de novas tecnologias de informação e comunicação no âmbito dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal, EXCETO

- (A) planejar o uso das tecnologias com objetivos pedagógicos e avaliação processual.
- (B) utilizar as tecnologias para contextualizar conteúdos comuns e experiências estudantis.
- (C) estruturar o uso das tecnologias para disponibilização sequencial de conteúdos.
- (D) organizar atividades mediadas por tecnologias com metodologias ativas e colaborativas.
- (E) revisar os papéis de docentes e estudantes na interação mediada pelas tecnologias.

28

Docentes de um Instituto Federal pretendem implantar, no *campus* em que atuam, um novo curso voltado à inovação tecnológica para o próximo ano letivo. Durante a revisão da matriz curricular que estava sendo elaborada, identificaram a fragmentação entre formação geral e formação técnica. Assim, a partir da situação apresentada e das concepções de currículo e currículo integrado na Educação Profissional e Tecnológica, a ação docente frente à reestruturação curricular consiste em

- (A) propor um currículo integrado que valorize a autoeducação, seja orientado por objetivos de autorrealização e executado por eixos de conhecimento técnico que se processem de maneira global.
- (B) indicar um currículo instrumental e um currículo integrado em módulos, visando preparar os alunos para a sociedade industrial e tecnológica, treinando-os científica e politicamente para ingressarem no mercado de trabalho.
- (C) apresentar um currículo instrumental-tecnicista, enfatizando que o essencial dessa proposta não é a problematização da realidade, mas o uso de técnicas teleológicas que permitam aplicação do conhecimento científico.
- (D) defender um currículo integrado-diretivo, ressaltando que o novo curso deve ser encarado como um instrumento de desenvolvimento econômico e com uma maximização da produção tecnológica local.
- (E) formular um currículo integrado que esteja diretamente ligado à concepção de escola politécnica e à superação da dicotomia entre instrução profissional e instrução geral, trabalho manual e trabalho intelectual.

29

Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta a(s) correta(s).

- I. As políticas e as ações institucionais do Instituto Federal pautam-se no princípio de indissociabilidade, como eixo articulador, que perpassa toda a oferta educacional oportunizada à comunidade.
- II. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na Educação Profissional e Tecnológica encontra-se claramente expressa nos planos educacionais voltados à organização das políticas sociais e econômicas vigentes.
- III. O binômio ensino e aprendizagem concretiza-se na imbricação da indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e inovação, por meio de interações e intervenções dos atores envolvidos.

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

30

Nos Institutos Federais, a educação é concebida como prática de liberdade, em que o estudante se reconhece como sujeito de sua própria história e capaz de intervir criticamente na realidade social. Com base nessa perspectiva, a respeito da relação professor-aluno, assinale a alternativa correta.

- (A) Configura-se como uma relação em que o professor transmite conteúdos previamente definidos, cabendo ao aluno assimilar passivamente o conhecimento.
- (B) Caracteriza-se pela centralidade da atuação docente, com ênfase na organização das atividades e no controle do comportamento dos estudantes.
- (C) Constitui-se como uma interação espontânea entre professor e aluno, sendo essa relação baseada nas experiências histórico-sociais dos estudantes.
- (D) Estabelece-se como uma interação pedagógica mediada, orientada por objetivos didáticos e pela participação ativa dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.
- (E) Define-se como um vínculo baseado na cooperação entre os estudantes, com intervenção mínima do professor no processo educativo.

Conhecimentos Específicos da Subárea

31

O experimento de espalhamento de partículas alfa por Rutherford, ao bombardear uma fina lâmina de ouro, forneceu evidências fundamentais sobre a estrutura atômica. Considerando os resultados observados e a interpretação desse experimento, assinale a alternativa correta.

- (A) A maioria das partículas alfa sofreu desvios superiores a 90° , indicando a existência de um núcleo denso e positivo.
- (B) O modelo de Thomson foi confirmado, pois as partículas alfas atravessaram a lâmina sem interagir com os elétrons.
- (C) A observação de partículas alfa retroespalhadas evidenciou a existência de uma região central massiva e com carga positiva.
- (D) Os desvios observados foram causados pela atração eletrostática entre as partículas alfa e os elétrons da eletrosfera.
- (E) A trajetória retilínea da maioria das partículas comprovou que o átomo é maciço e uniforme em sua composição.

32

Em um experimento realizado no *campus* do IFCE, um estudante preparou uma solução aquosa de ácido acético (CH_3COOH) a 25°C . Após o equilíbrio, as concentrações das espécies envolvidas foram: $[\text{CH}_3\text{COOH}] = 1,5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$; $[\text{H}^+] = 3,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$; e $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = 3,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$. Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que a constante de equilíbrio do ácido, nas condições de estudo, é

- (A) $6,0 \times 10^{-6}$.
(B) $3,5 \times 10^{-5}$.
(C) $8,0 \times 10^{-6}$.
(D) $1,5 \times 10^{-2}$.
(E) $4,0 \times 10^{-2}$.

33

Em aula prática no IFCE, utilizou-se um fio de ouro com diâmetro de 0,50 mm em experimento de condutividade elétrica. Considerando que o diâmetro de um átomo de ouro é 2,88 Å, sendo $1 \text{ \AA} = 1 \times 10^{-10} \text{ m}$, o número aproximado de átomos alinhados ao longo do diâmetro do fio é

- (A) $3,21 \times 10^5$ átomos.
- (B) $5,76 \times 10^6$ átomos.
- (C) $1,74 \times 10^6$ átomos.
- (D) $5,76 \times 10^5$ átomos.
- (E) $2,88 \times 10^6$ átomos.

34

A organização da tabela periódica decorre da estrutura eletrônica dos átomos e da variação da carga nuclear efetiva (Z_{ef}), grandeza que condiciona as propriedades reacionais dos elementos. Com base na relação entre estrutura atômica e Z_{ef} , analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. A Z_{ef} sobre os elétrons da camada mais interna é menor devido ao efeito de blindagem provocado pelos elétrons externos.
- II. Para o átomo de hidrogênio, a Z_{ef} é igual a 1 (um).
- III. Com o aumento da carga nuclear efetiva, cresce a atração do núcleo sobre os elétrons, dificultando sua remoção.
- IV. A Z_{ef} do lítio é maior que a do flúor, pois ambos possuem o mesmo efeito de blindagem.

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

35

Sobre os conceitos relacionados à constante de equilíbrio de uma reação, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma a seguir e assinale a alternativa com a sequência correta.

- () Para uma reação elementar reversível, a constante de equilíbrio pode ser expressa como a razão entre a constante de velocidade da reação direta e a constante de velocidade da reação inversa.
- () No equilíbrio químico, as velocidades das reações direta e inversa tornam-se iguais, o que implica consumo total do reagente.
- () A expressão da constante de equilíbrio depende apenas da estequiometria da reação, e não do seu mecanismo.

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

36

Considere os dados de energia de ionização sucessivas – I_1 (primeira ionização) a I_5 (quinta ionização) –, em kJ/mol, apresentados na tabela a seguir:

Elemento	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5
Na	496	4.562			
Mg	738	1.451	7.733		
Al	578	1.817	2.745	11.577	
Si	786	1.577	3.232	4.356	16.091

Acerca das informações apresentadas, é correto afirmar que

- (A) para o sódio, é mais difícil retirar um elétron do orbital 3s do que do orbital 2p.
- (B) o magnésio apresenta I_2 elevado porque o segundo elétron pertence a subnível mais energético que no sódio.
- (C) no alumínio, o pequeno aumento entre I_2 e I_3 indica remoção de elétron de camada interna.
- (D) no silício, I_5 ainda corresponde à remoção de elétron da camada de valência.
- (E) o menor valor de I_1 na tabela identifica o elemento mais reativo.

37

O cloreto de prata (AgCl) é um sal amplamente utilizado em fotografia e na fabricação de eletrodos de referência, cuja estabilidade termodinâmica pode ser avaliada por meio da energia reticular. A seguir, são apresentados dados termodinâmicos a 25 °C e 1 atm:

Processo	Entalpia (kJ/mol)
Formação do AgCl(s)	$\Delta H_f^\circ = -127$
Sublimação do Ag(s)	$\Delta H_{sub} = +285$
Dissociação do Cl ₂ (g)	$E_{dis} = +240$
Energia de ionização do Ag(g)	$EI = +731$
Afinidade eletrônica do Cl(g)	$AE = -349$

Com base nos dados apresentados e nos conceitos de ligação iônica, a energia reticular do AgCl é, aproximadamente,

- (A) 914 kJ/mol.
- (B) 317 kJ/mol.
- (C) 780 kJ/mol.
- (D) 1.117 kJ/mol.
- (E) 525 kJ/mol.

38

A hibridização é um conceito-chave para explicar a geometria observada experimentalmente nas moléculas, conectando a teoria da ligação covalente à estrutura tridimensional. Nesse sentido, assinale a alternativa que apresenta uma molécula cujas ligações covalentes são do tipo sp^3 , com arranjo eletrônico tetraédrico e geometria molecular piramidal.

- (A) CH₄.
- (B) SiH₄.
- (C) NH₃.
- (D) BF₃.
- (E) SO₂.

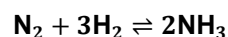
39

Considerando as propriedades atômicas dos elementos que compõem os sais listados a seguir, assinale a alternativa que apresenta o par iônico com menor energia reticular.

- (A) LiF.
- (B) SrCl₂.
- (C) MgO.
- (D) CaO.
- (E) CsI.

40

O processo de Haber-Bosch é a reação química de síntese da amônia, desenvolvida por Fritz Haber e industrializada por Carl Bosch.

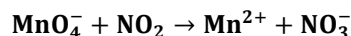


De elevada relevância industrial na produção de fertilizantes nitrogenados, essa reação pode ser analisada sob o ponto de vista termodinâmico. Considerando a variação da energia livre de Gibbs (ΔG) antes e no estado de equilíbrio químico para essa reação, em condições de temperatura e pressão constantes, assinale a alternativa correta.

- (A) Quando $\Delta G < 0$, a reação no sentido direto é espontânea, favorecendo a formação de amônia.
- (B) Quando $\Delta G = 0$, as reações direta e inversa param de ocorrer.
- (C) Quando $\Delta G > 0$, a reação no sentido direto é espontânea, e a reação inversa não é espontânea.
- (D) Quando $\Delta G < 0$, a reação inversa é espontânea, deslocando o equilíbrio para a decomposição da amônia.
- (E) O valor de ΔG depende apenas da temperatura, sendo independente das concentrações iniciais dos reagentes e produtos.

41

Considere a reação de oxirredução em meio aquoso ácido entre o íon permanganato (MnO_4^-) e o dióxido de nitrogênio (NO_2), da qual resultam o íon manganês(II) (Mn^{2+}) e o íon nitrato (NO_3^-), conforme a seguinte equação iônica simplificada:

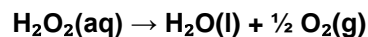


Para o balanceamento da equação em meio ácido, devem-se utilizar íons H^+ e moléculas de H_2O no ajuste das massas e cargas. Após o balanceamento com os menores coeficientes estequiométricos inteiros, a soma de todos os coeficientes da equação balanceada é

- (A) 12.
(B) 17.
(C) 35.
(D) 23.
(E) 39.

42

Em uma aula prática de cinética química no laboratório do IFCE, os estudantes monitoraram a decomposição do peróxido de hidrogênio (H_2O_2), representada pela seguinte equação:

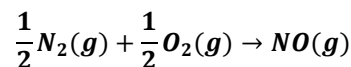


O experimento foi realizado em um recipiente de 1,00 L. No instante inicial ($t = 0$ s), a concentração de H_2O_2 era 1,00 mol/L. Após 20s, a concentração caiu para 0,64 mol/L e, após 40s, para 0,36 mol/L. Com base nesses dados, a velocidade média de formação de O_2 no intervalo entre 20s e 40s é

- (A) $0,552 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
(B) $0,025 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
(C) $0,330 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
(D) $0,210 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.
(E) $0,007 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$.

43

A formação do monóxido de nitrogênio a partir de nitrogênio e oxigênio é descrita pela seguinte reação:

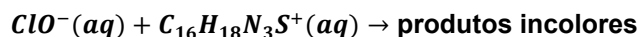


A 298 K, a variação de entalpia padrão é $\Delta H^\circ = +90,25 \text{ kJ/mol}$ e a variação de entropia padrão é $\Delta S^\circ = +12,4 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$. Considerando esses dados, assinale a alternativa que apresenta o valor da variação de energia livre padrão (ΔG°) e a correspondente classificação da reação quanto à espontaneidade nessas condições.

- (A) $\Delta G^\circ = +86,55 \text{ kJ/mol}$; reação não espontânea.
(B) $\Delta G^\circ = -36,25 \text{ kJ/mol}$; reação não espontânea.
(C) $\Delta G^\circ = +93,95 \text{ kJ/mol}$; reação espontânea.
(D) $\Delta G^\circ = -13,25 \text{ kJ/mol}$; reação não espontânea.
(E) $G^\circ = +90,25 \text{ kJ/mol}$; reação não espontânea.

44

Em um estudo de cinética química realizado no laboratório do IFCE, os estudantes investigaram a reação entre o íon hipoclorito (ClO^-) e o corante azul de metileno ($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+$), representada pela seguinte equação:



Ao medir a velocidade inicial da reação em diferentes concentrações iniciais dos reagentes, os estudantes obtiveram os seguintes dados experimentais, a 25°C :

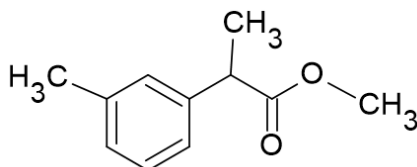
Ensaio	Concentrações iniciais		Velocidade inicial $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$
	$[\text{ClO}^-]$ mol/L	$[\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+]$ mol/L	
1	0,010	0,020	$5,0 \times 10^{-6}$
2	0,020	0,020	$5,0 \times 10^{-6}$
3	0,040	0,020	$5,0 \times 10^{-6}$
4	0,020	0,040	$1,0 \times 10^{-5}$
5	0,020	0,080	$2,0 \times 10^{-5}$

Com base nos dados experimentais e nos conceitos de cinética química, é correto afirmar que a lei de velocidade para essa reação é

- (A) $v = k \cdot [\text{ClO}^-] \cdot [\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+]^2$.
(B) $v = k \cdot [\text{ClO}^-]^2 \cdot [\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+]$.
(C) $v = k \cdot [\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+]$.
(D) $v = k \cdot [\text{ClO}^-]$.
(E) $v = k \cdot [\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S}^+]^2$.

45

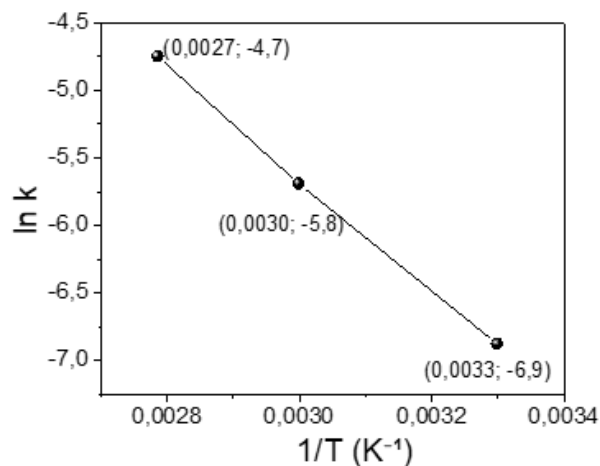
Considere a estrutura química apresentada a seguir e assinale a alternativa que apresenta a nomenclatura sistemática correta segundo as regras da IUPAC.



- (A) 2-metoxi-3-benzil-propano.
 (B) metil 3-(2-metilbenzil)propanoato.
 (C) 2-metil-3-toluil-etanoato.
 (D) metil 2-(3-metilfenil)propanoato.
 (E) 2-metil-2-(3-toluil)etanoato.

46

Em um estudo cinético realizado no laboratório de química, a constante de velocidade (k) da decomposição térmica de um novo composto sintetizado, codificado como AKS-91, foi determinada em diferentes temperaturas. O gráfico de Arrhenius ($\ln k$ versus $1/T$) obtido experimentalmente é apresentado a seguir, com as coordenadas de cada ponto expressas como (X,Y).



Sabendo que a reação obedece à equação de Arrhenius, $\ln K = \ln A - \frac{E_a}{RT}$, que R equivale a aproximadamente $8 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ e que o coeficiente linear do gráfico é $-6,2$, é correto afirmar que o valor aproximado da energia de ativação (E_a) da reação é

- (A) 29 kJ/mol.
 (B) 64 kJ/mol.
 (C) 71 kJ/mol.
 (D) 94 kJ/mol.
 (E) 12 kJ/mol.

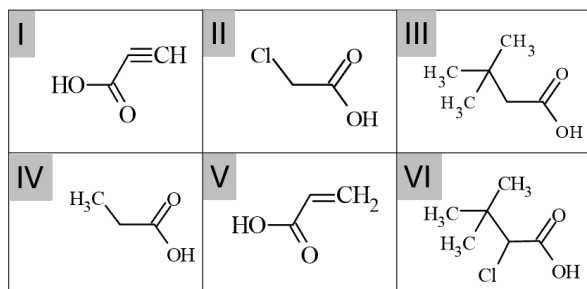
47

O ácido benzoico, composto aromático amplamente utilizado como conservante em alimentos e em sínteses orgânicas nos laboratórios do IFCE, sofre reação de combustão completa na presença de oxigênio. Considerando a reação devidamente balanceada e o consumo de 5 mol desse ácido, a quantidade de matéria de água formada é de

- (A) 10 mol.
 (B) 25 mol.
 (C) 15 mol.
 (D) 20 mol.
 (E) 30 mol.

48

Considere os compostos orgânicos de I a VI a seguir:



Tendo em vista a natureza das ligações e as propriedades químicas das estruturas apresentadas, assinale a alternativa correta.

- (A) III é mais ácido que VI.
 (B) I é mais ácido que V, que é mais ácido que IV.
 (C) O cloro em II apresenta hibridização do tipo sp.
 (D) Em IV, todos os átomos sofrem hibridização sp².
 (E) A base conjugada de IV é mais estabilizada que II.

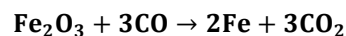
49

Em um laboratório de química do IFCE, um técnico preparou 500 ml de uma solução aquosa de NaOH 0,20 mol/L. Em seguida, ele adicionou a essa solução 300 ml de outra solução do mesmo soluto, de concentração 0,50 mol/L. Considerando que os volumes são aditivos, a concentração final da solução, em mol/L, é aproximadamente

- (A) 0,12.
 (B) 0,25.
 (C) 0,31.
 (D) 0,70.
 (E) 0,55.

50

Considere que, no Polo Industrial e Portuário do Pecém (Ceará), certa indústria produz ferro metálico a partir da reação entre óxido de ferro(III) e monóxido de carbono:



Em um lote de produção, foram utilizados 160 kg de Fe₂O₃ puro e 84 kg de CO puro. Tendo em vista as condições ideais de reação, qual será a massa de ferro metálico obtida?

Dados: massas molares (g/mol): Fe = 56, O = 16, C = 12.

- (A) 285 kg.
 (B) 312 kg.
 (C) 485 kg.
 (D) 210 kg.
 (E) 112 kg.

51

Assinale a alternativa que apresenta uma substância que, em condições normais, forma uma solução aquosa não eletrolítica.

- (A) NaCl.
 (B) HCl.
 (C) CH₄N₂O.
 (D) CH₃COOH.
 (E) Na₂CO₃.

52

Um experimento clássico da química utiliza um tubo em forma de J para confinar uma quantidade fixa de gás acima de uma coluna de mercúrio. Ao se adicionar mais mercúrio ao tubo, a pressão exercida sobre o gás aumenta e seu volume diminui de forma proporcional. Mantendo-se a temperatura constante, observa-se que o produto da pressão pelo volume permanece invariável. A lei que afirma que o volume de uma quantidade fixa de gás, mantida à temperatura constante, é inversamente proporcional à pressão é conhecida como Lei de

- (A) Charles.
 (B) Gay-Lussac.
 (C) Boyle.
 (D) Avogadro.
 (E) Graham.

53

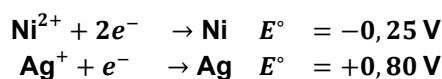
Em um laboratório de química do IFCE, um pesquisador precisa armazenar 0,50 mol de gás nitrogênio (N_2) em um cilindro de 8,2 L. Considerando que o gás se comporta idealmente e que a temperatura no local é de 27 °C (300 K), qual é, aproximadamente, a pressão exercida pelo gás no interior do cilindro?

Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- (A) 5,9 atm.
- (B) 2,5 atm.
- (C) 4,4 atm.
- (D) 3,2 atm.
- (E) 1,5 atm.

54

No laboratório de química do IFCE, um estudante montou uma pilha com as semicélulas Ni^{2+}/Ni (1,0 mol/L) e Ag^+/Ag (1,0 mol/L), conectadas por ponte salina. Considerando os seguintes potenciais-padrão:



a diferença de potencial-padrão (ΔE°) da pilha e a espontaneidade da reação, nas condições padrão, são:

- (A) +1,05 V e a reação é espontânea.
- (B) -1,85 V e a reação é espontânea.
- (C) +0,55 V e a reação é espontânea.
- (D) +1,85 V e a reação não é espontânea.
- (E) -1,05 V e a reação é não espontânea.

55

Em um frasco, foram misturados 2-metilpropan-2-ol, ácido clorídrico e etanol. Acerca da reação principal esperada, é correto afirmar que

- (A) segue um mecanismo de substituição nucleofílica bimolecular (SN_2), com ataque direto do íon cloreto ao carbono ligado à hidroxila.
- (B) ocorre via formação de um carbocátion terciário estável, caracterizando um mecanismo de substituição nucleofílica monomolecular (SN_1).
- (C) o principal produto formado é o etanoato de propila, resultante de uma reação de condensação com catálise ácida.
- (D) o etanol atua como nucleófilo competitivo, podendo gerar 2,2-dimetilbutan-1-ol como subproduto da reação.
- (E) ocorre uma reação de desidratação catalisada pelo ácido, formando propanal como produto principal.

56

Considerando uma pilha eletroquímica nas condições padrão, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. O agente oxidante é a espécie que sofre redução no cátodo e apresenta maior potencial de redução.
- II. O agente redutor é a espécie que sofre oxidação no ânodo e apresenta menor potencial de redução.
- III. Quanto maior o valor da diferença de potencial-padrão (ΔE°) da pilha, maior será o valor da constante de equilíbrio (K) da reação global.
- IV. Se ΔE° for negativo, a reação no sentido direto é espontânea e a constante de equilíbrio é maior que 1.

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

57

Em um experimento no laboratório de química do IFCE, um balão contém certa quantidade fixa de gás ideal sob pressão constante. À temperatura de 27 °C, o volume ocupado pelo gás é de 600 ml. Considerando a lei de Charles, o volume do gás quando a temperatura for elevada para 87 °C, mantendo-se a pressão constante, será de, aproximadamente,

- (A) 720 ml.
- (B) 600 ml.
- (C) 480 ml.
- (D) 200 ml.
- (E) 1.800 ml.

58

A eletrólise de uma solução aquosa de sulfato de cobre (CuSO_4) é realizada utilizando eletrodos inertes de platina. Durante o processo, observa-se a formação de um depósito sólido em um dos eletrodos e o desprendimento de gás no outro. Os potenciais-padrão de redução são:

$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	$E^\circ = +0,34 \text{ V}$
$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})$	$E^\circ = -0,83 \text{ V}$
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	$E^\circ = +1,23 \text{ V}$

Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que

- (A) no cátodo, ocorre redução da água com formação de gás hidrogênio.
- (B) no ânodo, ocorre oxidação da água com formação de gás oxigênio.
- (C) no cátodo, ocorre deposição de cobre metálico e, no ânodo, formação de gás hidrogênio.
- (D) no ânodo, ocorre oxidação do cobre com formação de íons Cu^{2+} .
- (E) no cátodo, ocorre redução da água e, no ânodo, deposição de cobre metálico.

59

A Air Products, empresa global que fornece hidrogênio para setores como refino de petróleo, indústria química e alimentos, atua em processos que utilizam H_2 em larga escala. Um exemplo é a hidrogenação de óleos vegetais, na qual o hidrogênio é inserido nas duplas ligações dos ácidos graxos insaturados, resultando na produção de margarinas e gorduras sólidas amplamente utilizadas pela indústria alimentícia. A reação química envolvida nesse processo é classificada como

- (A) adição.
- (B) substituição nucleofílica.
- (C) eliminação.
- (D) oxidação.
- (E) hidrólise.

60

No Polo Industrial e Portuário do Pecém (Ceará), uma das etapas do processamento de frações pesadas do petróleo envolve a passagem de alcanos de cadeia longa por reatores de craqueamento térmico a altas temperaturas. Nesse processo, além da quebra homolítica de ligações C–C, observa-se a formação significativa de alcenos a partir de alcanos saturados, decorrente da remoção de hidrogênio molecular. Considerando o mecanismo e os produtos formados, a reação orgânica descrita nessa etapa específica é classificada como

- (A) adição eletrofílica, pois ocorre a saturação de ligações π com formação de produtos de maior massa molecular.
- (B) pirólise oxidativa, caracterizada pela inserção de oxigênio na cadeia carbônica com formação de grupos carbonila.
- (C) substituição nucleofílica bimolecular ($\text{S}_\text{N}2$), devido à quebra de ligações C–H por ataque de espécies ricas em elétrons.
- (D) oxidação energética, uma vez que há aumento do número de oxidação do carbono pela perda de hidrogênios.
- (E) eliminação, já que há a saída de átomos ou grupos da molécula original com conseqüente formação de duplas ligações.

