

Domingo de manhã

**IFFAR/RS – PROFESSORES DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO  
CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2024**

**18 – QUÍMICA**

**Instruções**

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala e aguarde o 2º sinal sonoro para **abrir** este caderno de questões e **iniciar** a prova.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro do saco plástico fornecido pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, documento de identidade, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata exclusão do certame.
3. Após o 2º sinal, certifique-se de que este caderno de questões:
  - contém 40 (quarenta) questões;
  - **refere-se a área/subárea para o qual realizou a inscrição.**
4. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de questões, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.

Controle de  
**QUALIDADE**  
Fundatec



V1\_31/01/2025 11:25:53



**Eco  
Friendly**  
A Fundatec utiliza papel  
com certificação florestal  
e tinta biodegradável.



Concursos

**fundatec**

ISO 9001



**LÍNGUA PORTUGUESA****Largue o celular***Por Mário Corso*

01 Se você é como São Tomé, que precisa ver para crer, já existem imagens dos danos  
02 cerebrais causados pelo uso abusivo de telas. Foi publicado um estudo de meta-análise, para  
03 sintetizar e comparar vários estudos de \_\_\_\_\_ que tratavam do tema. A redução do  
04 volume da massa cinzenta se dá nas áreas de controle dos impulsos, tomada de decisões e  
05 processamento de recompensas. Os danos são semelhantes aos de dependentes de álcool,  
06 metanfetaminas e maconha.

07 Recentemente, a palavra do ano de língua inglesa foi *brainrot* (podridão cerebral), para  
08 designar a mudança cognitiva em quem abusa de games e redes sociais. Especialmente para  
09 quem fica rolando de um conteúdo aleatório para outro, sendo metralhado por múltiplos  
10 estímulos de conteúdo de baixa qualidade. Não é que a metáfora podridão ganhou um lastro real  
11 no cérebro?

12 Para quem diz: — *eu não consigo tirar o celular do meu filho*. Seria de espantar se fosse  
13 fácil, afinal, ele age como um viciado, não consegue se imaginar sem sua substância. Para quem  
14 faz uso abusivo, privá-lo do celular é como tirar a droga de alguém. Gera abstinência, que gera  
15 revolta, irritação, ansiedade e agressividade. Os apps são desenhados para nos manter presos  
16 na tela pelo maior tempo possível. Eles são intrinsecamente viciantes.

17 É válida a preocupação com o que os pequenos consomem, se o produto é orgânico, se tem  
18 agrotóxicos, se é \_\_\_\_\_. É essencial dar-se conta de que o cérebro também é  
19 alimentado para crescer. O conteúdo viciante danifica os mecanismos de atenção sustentada  
20 que as crianças precisam na escola. Não adianta investir na educação se o jovem fica exposto  
21 aos algoritmos de mantê-lo preso à internet. Todo o esforço para conseguir um bom colégio é  
22 consumido pela podridão cerebral.

23 A escola é mais do que aquisição de tal o qual conteúdo, é o treino sistemático para  
24 enfrentar assuntos cada vez mais complexos e abstratos. Este progresso pode ser inviabilizado,  
25 pois as redes sociais treinam o cérebro no sentido inverso da capacidade de concentração, ou  
26 seja, busca por novidades e assuntos alarmantes. Jovens e adultos estão mentalmente  
27 \_\_\_\_\_ e seus cérebros intoxicados com conteúdos de *fast-food*.

(Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/colunistas/mario-corso> – texto adaptado especialmente para esta prova).

**QUESTÃO 01** – Considerando a correta grafia das palavras, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas nas linhas 03, 18 e 27.

- A) neuroimagem – ultraprocessado – subnutridos
- B) neuro-imagem – ultraprocessado – sub-nutridos
- C) neuroimagem – ultra-processado – subnutridos
- D) neuro-imagem – ultra-processado – sub-nutridos
- E) neuro-imagem – ultra-processado – subnutridos

**QUESTÃO 02** – Considerando os vocábulos “cognitiva” (l. 08) e “abstinência” (l. 14), analise as assertivas a seguir:

- I. Ambos os vocábulos possuem uma vogal pronunciada na oralidade entre os encontros consonantais -gn e -bs, respectivamente.
- II. Um sinônimo adequado para os vocábulos são, respectivamente, “perceptiva” e “abstenção”.
- III. De acordo com a ocorrência no texto, são palavras que pertencem a classes gramaticais diferentes.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 03** – Sobre os vocábulos “privá-lo” e “mantê-lo”, retirados do texto, analise as assertivas a seguir:

- I. São verbos no infinitivo seguidos de pronomes.
- II. Recebem acento gráfico por serem vocábulos paroxítonos.
- III. A partícula “lo”, nos dois casos, poderia ser substituída por “ele” sem prejuízo da correção gramatical.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 04** – Assinale a alternativa que apresenta uma palavra que poderia substituir o vocábulo “lastro” (l. 10) sem prejuízo de sentido ao trecho em que ocorre.

- A) Base.
- B) Suporte.
- C) Razão.
- D) Assistência.
- E) Lassidão.

**QUESTÃO 05** – Leia o trecho abaixo, retirado do texto:

“Se você é como São Tomé, que precisa ver para crer, já existem imagens dos danos cerebrais causados pelo uso abusivo de telas. Foi publicado um estudo de meta análise, para sintetizar e comparar vários estudos de \_\_\_\_\_ que tratavam do tema. A redução do volume da massa cinzenta se dá nas áreas de controle dos impulsos, tomada de decisões e processamento de recompensas. Os danos são semelhantes aos de dependentes de álcool, metanfetaminas e maconha”.

Considerando os sinais de pontuação hachurados no fragmento, analise as assertivas a seguir:

- I. As duas vírgulas da primeira linha separam uma oração adjetiva restritiva.
- II. A vírgula da quarta linha separa termos de mesmo valor sintático, tal qual a da última linha.
- III. Caso fosse suprimida a expressão “metanfetaminas” na última linha, a vírgula que a antecede poderia ser retirada.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 06** – Analise as seguintes propostas de supressão, inserção e alteração da posição de vocábulos no texto, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) A supressão de “Recentemente” (l. 07) não implicaria alteração de sentido no contexto.
- ( ) O vocábulo “apps” (l. 15) pode ser substituído por “aplicativos” sem alteração de sentido no contexto.
- ( ) O deslocamento de “também” (l. 18) para imediatamente após “essencial” (l. 18) não implicaria alteração de sentido no contexto.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 07** – Analise as assertivas a seguir, sobre palavras retiradas do texto, levando em conta os conceitos relacionados à fonologia:

- I. A palavra “processamento” tem um dígrafo consonantal e um vocálico.
- II. Nas palavras “mudança” e “rolando” observa-se, em cada uma delas, o mesmo número de letras e fonemas.
- III. Em “agressividade” há a ocorrência de um encontro consonantal e de um dígrafo.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 08** – Caso na frase “A redução do volume da massa cinzenta se dá nas áreas de controle dos impulsos, tomada de decisões e processamento de recompensas”, retirada do texto, o termo “redução” fosse flexionado no plural, quantos outros vocábulos deveriam, obrigatoriamente, sofrer alteração a fim de manter a correção do período?

- A) Uma.
- B) Duas.
- C) Três.
- D) Quatro.
- E) Cinco.

**QUESTÃO 09** – Em relação aos recursos de coesão, analise as assertivas a seguir, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) O pronome possessivo “meu” (l. 12) tem como referente a autora do texto.  
( ) O pronome “ele” (l. 13) faz referência a “meu filho” (l. 12).  
( ) A expressão “Este progresso” (l. 24) antecipa a informação que ocorre a seguir relativamente às redes sociais.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 10** – Considerando o último parágrafo do texto, analise as assertivas a seguir:

- I. A escola não compete com as redes sociais; ambas têm formas distintas de desenvolver adequadamente as habilidades para enfrentar a complexidade da vida.
- II. As redes sociais têm papel fundamental na educação, desenvolvendo habilidades necessárias para a vida.
- III. Cérebros intoxicados são produto das redes sociais, que treinam jovens e adultos no sentido oposto ao que a escola desenvolve.

Quais estão corretas?

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

**LEGISLAÇÃO**

**QUESTÃO 11** – A respeito dos direitos sociais expressos na Constituição Federal de 1988, assinale a alternativa correta.

- A) Embora a Constituição nada diga sobre o tema, a jurisprudência de tribunais superiores já afirmou que é assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade de exercê-lo e sobre os interesses que devam por meio dele defender.
- B) Se determinado sindicato atender de forma abrangente os interesses da categoria que representa, os trabalhadores dessa categoria podem, por força constitucional, ser obrigados a filiar-se ou manterem-se filiados ao sindicato.
- C) Chamada "constituição cidadã", a Constituição Federal buscou dar tratamento igualitário aos trabalhadores. A única distinção no texto constitucional é entre trabalho manual, técnico e intelectual, ou entre os profissionais respectivos.
- D) Ao sindicato cabe a defesa, em âmbito administrativo, dos direitos e interesses coletivos ou individuais da categoria que representa. A defesa desses mesmos interesses em questões judiciais é de responsabilidade de cada trabalhador, já que a Constituição Federal proíbe a atuação sindical.
- E) Todo brasileiro em situação de vulnerabilidade social terá direito a uma renda básica familiar, garantida pelo poder público em programa permanente de transferência de renda, cujas normas e requisitos de acesso serão determinados em lei, observada a legislação fiscal e orçamentária.

**QUESTÃO 12** – Sobre o tratamento dado aos servidores públicos pela Constituição Federal de 1988, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios instituirão, no âmbito de sua competência, regime jurídico único e planos de carreira para os servidores da administração pública direta, das autarquias e das fundações públicas.
- ( ) A Constituição veda a aposentadoria do servidor por incapacidade permanente para o trabalho, no cargo em que estiver investido, mesmo quando insuscetível de adaptação. Nesses casos, o servidor será apenas afastado.
- ( ) O servidor abrangido por regime próprio de previdência social será aposentado compulsoriamente, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição, aos 70 ou aos 75 anos de idade, na forma de lei complementar.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 13** – Analise as seguintes asserções e a relação proposta entre elas, conforme a Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, além de outras providências:

- I. A Lei cria o Instituto Federal Farroupilha, mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete.

**PORQUE**

- II. Os Institutos Federais terão autonomia 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, aplicando-se, no caso da oferta de cursos à distância, a legislação específica.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

**QUESTÃO 14** – De acordo com a Lei nº 9.394/1996 (LDBEN), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Uma das formas de o Estado efetivar seu dever com a educação escolar pública é mediante a garantia de acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria.
- II. A coexistência de instituições públicas e privadas de ensino, embora amplamente observável na prática, é expressamente proibida pela LDBEN.
- III. Uma das principais críticas à LDBEN é a ausência de menção à incumbência dos estabelecimentos de ensino em promover medidas de conscientização, de prevenção e de combate à intimidação sistemática (*bullying*), no âmbito das escolas.

- A) Todas as assertivas estão corretas.
- B) Todas as assertivas estão incorretas.
- C) Apenas a assertiva I está correta.
- D) Apenas a assertiva II está correta.
- E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

**QUESTÃO 15** – De acordo com a LDBEN, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O calendário escolar é estabelecido nacionalmente. Por esse motivo, não deve adequar-se às peculiaridades locais.
- B) Os docentes possuem a incumbência de zelar pela aprendizagem dos alunos.
- C) Estabelecer ações destinadas a promover a cultura de paz nas escolas é expressamente mencionada pela lei como uma das incumbências dos estabelecimentos de ensino.
- D) A educação escolar compõe-se de educação básica e educação superior.
- E) Uma das diretrizes dos conteúdos curriculares da educação básica é a promoção do desporto educacional e apoio às práticas desportivas não formais.

**QUESTÃO 16** – A Lei nº 8.429/1992 dispõe sobre as sanções aplicáveis em virtude da prática de atos de improbidade administrativa. A respeito desse instrumento normativo, assinale a alternativa correta.

- A) Os servidores dos Institutos Federais não se sujeitam às sanções previstas na Lei nº 8.429/1992 por não serem considerados servidores públicos.
- B) Para ser sancionado, basta que o servidor cogite cometer uma das infrações de improbidade administrativa tipificadas na Lei.
- C) Se um indivíduo exercer função pública transitória em entidade da administração direta, não poderá, em qualquer hipótese, ser considerado agente público.
- D) Na hipótese de um agente público exercer suas funções sem a vontade livre e consciente de alcançar resultado ilícito, não haverá responsabilização por improbidade administrativa.
- E) A lei proíbe qualquer pessoa física de ser responsabilizada por improbidade administrativa.

**QUESTÃO 17** – De acordo com a Lei nº 8.429/1992, aplicam-se ao sistema da improbidade disciplinado nesta Lei os princípios constitucionais do direito \_\_\_\_\_ sancionador. As disposições desta Lei são aplicáveis, no que couber, àquele que, mesmo não sendo \_\_\_\_\_, induza ou concorra dolosamente para a prática do \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- A) administrativo – agente público – ato de improbidade
- B) penal – servidor público – ato ilícito
- C) penal – agente privado – crime
- D) civil – funcionário público – delito
- E) administrativo – agente privado – ato de improbidade

**QUESTÃO 18** – De acordo com a Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. O fato de o cônjuge ou companheiro do servidor ocupar imóvel funcional é impeditivo para que este receba auxílio-moradia.
  - II. Conceder-se-á indenização de transporte ao servidor que realizar despesas com a utilização de meio próprio de locomoção para a execução de serviços externos, por força das atribuições próprias do cargo, conforme se dispuser em regulamento.
  - III. A ajuda de custo destinada a compensar as despesas de instalação do servidor que, no interesse do serviço, passar a ter exercício em nova sede, com mudança de domicílio em caráter permanente, será concedida ao servidor que se afastar do cargo, ou reassumi-lo, em virtude de mandato eletivo.
- A) Todas as assertivas estão corretas.
  - B) Todas as assertivas estão incorretas.
  - C) Apenas a assertiva III está correta.
  - D) Apenas as assertivas I e II estão corretas.
  - E) Apenas as assertivas II e III estão corretas.

**QUESTÃO 19** – Analise as seguintes asserções e a relação proposta entre elas, tendo por referência o Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2026) do Instituto Federal Farroupilha:

- I. De acordo com a Cúpula Mundial do Desenvolvimento Sustentável (Joanesburgo, 2002), para que seja possível a realização de um desenvolvimento sustentável, deverão ser realizadas inúmeras ações em cada região do planeta, tendo como pauta quatro áreas-chave de atuação: crescimento e equidade econômica, conservação de recursos naturais e do meio ambiente, desenvolvimento social e atividade lucrativa.

### **PORQUE**

- II. O desenvolvimento sustentável não se restringe ao gerenciamento dos recursos naturais e à proteção de ecossistemas regionais e do meio ambiente global, mas abarca um amplo espectro de ações, que envolve a melhoria das condições de vida da população, resolvendo o problema da pobreza e desigualdade, mantendo-se a preservação de sistemas ecológicos dos quais toda vida humana depende.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.  
B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa da I.  
C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.  
D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.  
E) As asserções I e II são proposições falsas.

**QUESTÃO 20** – Sobre o Conselho Superior, previsto no Regimento Geral do Instituto Federal Farroupilha, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Compete ao Conselho Superior apreciar as contas do exercício financeiro e o relatório de gestão anual, emitindo parecer conclusivo sobre a propriedade e a regularidade dos registros.  
II. O Conselho Superior do Instituto Federal Farroupilha, de caráter consultivo e deliberativo, é o órgão máximo do Instituto Federal Farroupilha.  
III. Compete ao Conselho Superior aprovar os planos de desenvolvimento institucional e de ação.

- A) Todas as assertivas estão corretas.  
B) Todas as assertivas estão incorretas.  
C) Apenas a assertiva I está correta.  
D) Apenas a assertiva II está correta.  
E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**Instrução: Ao final dessa prova, há uma tabela periódica que poderá ser utilizada como apoio para a resolução das questões.**

**QUESTÃO 21** – Sobre os modelos atômicos e a estrutura do átomo, analise as assertivas abaixo:

- I. O modelo de Dalton descrevia o átomo como uma esfera maciça, indivisível e sem carga elétrica.
- II. O modelo de Thomson propôs a existência de partículas subatômicas, descrevendo o átomo como uma esfera positiva com elétrons distribuídos em seu interior.
- III. Rutherford, com seu experimento da folha de ouro, demonstrou que o átomo possui um núcleo pequeno, denso e carregado positivamente, rodeado por elétrons em órbitas circulares fixas.
- IV. O modelo de Bohr introduziu a ideia de que os elétrons giram em órbitas quantizadas ao redor do núcleo, podendo saltar entre níveis de energia mediante absorção ou emissão de energia.
- V. O modelo mecânico-quântico descreve os elétrons como ondas de probabilidade, sendo sua localização definida por orbitais, sem trajetórias fixas ao redor do núcleo.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 22** – Analise as assertivas abaixo sobre a tabela periódica e as propriedades periódicas dos elementos:

- I. O raio atômico aumenta ao longo de um grupo da tabela periódica de cima para baixo, pois há um aumento no número de camadas eletrônicas.
- II. A energia de ionização, que representa a energia mínima necessária para remover um elétron de um átomo no estado gasoso e no seu estado fundamental, aumenta ao longo de um período da esquerda para a direita.
- III. A afinidade eletrônica é a energia liberada quando um átomo no estado gasoso perde um elétron e, geralmente, aumenta ao longo de um grupo de cima para baixo.
- IV. Os metais tendem a ter menor eletronegatividade em comparação aos ametais, pois possuem maior tendência a perder elétrons.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 23** – Os compostos orgânicos podem ser classificados de acordo com suas funções orgânicas, presença de grupos funcionais e sua estrutura. A isomeria, por sua vez, ocorre quando compostos possuem a mesma fórmula molecular, mas diferem na disposição de seus átomos. Sobre a classificação dos compostos orgânicos e a isomeria, assinale a alternativa correta.

- A) Os hidrocarbonetos, álcoois e ácidos carboxílicos são exemplos de funções orgânicas distintas, sendo que os hidrocarbonetos não possuem heteroátomos.
- B) A isomeria plana geométrica ocorre quando dois compostos possuem a mesma conectividade atômica, mas diferem na disposição espacial devido à presença de um carbono quiral.
- C) Compostos com isomeria funcional apresentam a mesma fórmula molecular e pertencem à mesma função química, diferindo apenas na disposição espacial dos átomos.
- D) A tautomeria é um tipo de isomeria óptica em que compostos possuem diferentes disposições espaciais de seus ligantes ao redor do carbono assimétrico.
- E) A isomeria óptica ocorre exclusivamente em compostos que possuem duplas ligações carbono-carbono, impedindo a rotação ao redor da ligação.

**QUESTÃO 24** – O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino de Química tem se mostrado uma ferramenta eficiente para melhorar a aprendizagem dos alunos. São vantagens do uso das TICs no ensino de Química, EXCETO:

- A) Substitui completamente a necessidade de aulas presenciais e práticas experimentais em laboratórios físicos.
- B) Favorece a visualização de fenômenos químicos complexos por meio de simulações interativas.
- C) Permite a realização de experimentos virtuais, reduzindo custos e riscos associados aos laboratórios tradicionais.
- D) Estimula o aprendizado autônomo e personalizado, adaptando o ritmo de ensino ao estudante.
- E) Facilita o acesso a conteúdos atualizados e materiais didáticos multimídia.

**QUESTÃO 25** – A avaliação no ensino de Química deve considerar diferentes abordagens para medir o desenvolvimento do aluno e sua capacidade de aplicar conceitos teóricos na resolução de problemas. Sobre as práticas avaliativas na disciplina de Química, analise as assertivas abaixo:

- I. A avaliação diagnóstica permite identificar conhecimentos prévios dos alunos e ajustar a abordagem pedagógica conforme suas necessidades.
- II. As avaliações somativas, como provas tradicionais, são as únicas formas eficazes de medir o aprendizado dos estudantes em Química.
- III. O uso de metodologias ativas na avaliação, como a resolução de problemas e projetos experimentais, favorece o desenvolvimento de competências investigativas e críticas.

Quais estão corretas?

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

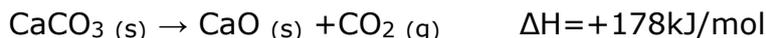
**QUESTÃO 26** – A prática de ensino na formação docente e o estágio supervisionado são fundamentais para a construção da identidade profissional dos futuros professores de Química. Sobre o tema, analise as assertivas a seguir:

- I. O estágio supervisionado permite que os futuros professores vivenciem a realidade escolar, possibilitando a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos na universidade.
- II. A observação e a participação ativa no ambiente escolar durante o estágio são essenciais para compreender os desafios da prática docente e desenvolver estratégias didáticas eficazes.
- III. O estágio supervisionado deve ser exclusivamente uma experiência de aplicação de metodologias pré-definidas, sem necessidade de reflexão crítica sobre a prática docente.
- IV. A interação com professores experientes durante o estágio supervisionado contribui para a formação profissional, permitindo a troca de conhecimentos e o desenvolvimento de uma visão mais ampla do ensino de Química.
- V. Uma função importante do professor supervisor de estágio é a de incentivar uma postura reflexiva, não só durante a atuação em período de estágio, mas também durante toda a sua carreira profissional.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 27** – A reação de decomposição do carbonato de cálcio em óxido de cálcio e dióxido de carbono é um processo endotérmico, conforme representado pela equação termoquímica abaixo:



Com base nessa reação e nos conceitos de termoquímica, analise as assertivas abaixo:

- I. Como a reação é endotérmica, a energia dos produtos é maior do que a energia dos reagentes.
- II. Se 2 moles de carbonato de cálcio forem decompostos, a energia absorvida será de 356 kJ.
- III. A decomposição do carbonato de cálcio será favorecida a baixas temperaturas, segundo o princípio de Le Chatelier.
- IV. Se essa reação ocorresse no sentido inverso, o  $\Delta H$  seria -178kJ, caracterizando uma reação exotérmica.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 28** – Os processos de ensino e aprendizagem da Química envolvem diferentes abordagens pedagógicas e metodológicas, desde o uso de materiais didáticos até a incorporação de perspectivas históricas e filosóficas da ciência. Sobre o tema, analise as assertivas abaixo:

- I. Os livros paradidáticos auxiliam o aluno a compreender de forma contextualizada os conceitos químicos presentes no mundo, possibilitando a formação social crítica e reflexiva.
- II. A pesquisa em ensino de Química no Brasil tem contribuído para a construção de novas metodologias, promovendo um ensino mais contextualizado e alinhado às necessidades dos estudantes.
- III. O livro paradidático é um recurso importante, pois além de complementar o livro didático, também auxilia a prática pedagógica do professor em sala de aula, proporcionando para os alunos novas abordagens a respeito dos temas estudados e/ou propondo outros.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 29** – A cinética química estuda os fatores que influenciam a velocidade das reações químicas e os mecanismos pelos quais elas ocorrem. Considerando os conceitos fundamentais da cinética química, analise as assertivas abaixo:

- I. A energia de ativação de uma reação química pode ser reduzida pelo aumento da temperatura do sistema.
- II. Reações que ocorrem em uma única etapa (elementares) apresentam velocidades independentes da concentração dos reagentes.
- III. A velocidade de uma reação química pode ser influenciada por diversos fatores, tais como: temperatura, uso de catalisador e concentração de reagentes.

Quais estão corretas?

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

Execução: Fundatec

**QUESTÃO 30** – Sobre o equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

- ( ) Em um sistema de equilíbrio químico heterogêneo, a adição de um sólido puro à reação altera a posição do equilíbrio, pois modifica a concentração das substâncias em solução ou no estado gasoso.
- ( ) A constante de equilíbrio K de uma reação química depende da temperatura, mas não é influenciada por mudanças na concentração dos reagentes ou produtos, nem pela adição de catalisadores.
- ( ) Em um sistema em equilíbrio químico, um aumento na pressão total sempre desloca o equilíbrio na direção que favorece a formação de mais produtos.
- ( ) Quando um sistema em equilíbrio químico sofre um aumento de temperatura, a posição do equilíbrio será deslocada no sentido da reação endotérmica, de acordo com o princípio de Le Chatelier.

A ordem correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

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

**QUESTÃO 31** – As propriedades físicas das substâncias, como ponto de fusão, ebulição e solubilidade, estão diretamente relacionadas aos tipos de ligações químicas presentes. Com base nesse conceito, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. As ligações intramoleculares (iônicas, covalentes e metálicas) são mais fortes que as ligações intermoleculares e determinam a estabilidade estrutural das moléculas.
- II. As forças intermoleculares, como as forças dipolo-dipolo, forças de London e ligações de hidrogênio, influenciam diretamente propriedades como ponto de fusão e ebulição das substâncias.
- III. Substâncias que possuem ligações de hidrogênio, como a água e o etanol, apresentam pontos de ebulição mais elevados do que aquelas que possuem apenas forças de London.

- A) Todas as assertivas estão corretas.
- B) Todas as assertivas estão incorretas.
- C) Apenas a assertiva I está correta.
- D) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
- E) Apenas as assertivas II e III estão corretas.

**QUESTÃO 32** – As funções inorgânicas classificam os compostos químicos em quatro grandes grupos: ácidos, bases, sais e óxidos. Além disso, as reações químicas inorgânicas ocorrem de diferentes formas, como síntese, decomposição, simples troca e dupla troca. Com base nesses conceitos, assinale a alternativa correta.

- A) A reação entre dióxido de carbono e hidróxido de sódio resulta na formação de um óxido.
- B) Os óxidos metálicos básicos reagem com água para formar sais.
- C)  $\text{Na}_2\text{O}$  e  $\text{MgO}$  são exemplos de óxidos anfóteros.
- D) Óxidos ácidos reagem com ácidos para formar bases.
- E) A reação entre óxido de bário e ácido nítrico resulta na formação de nitrato de bário e água.

**QUESTÃO 33** – O carbono é um elemento fundamental na química orgânica, pois pode formar diferentes tipos de cadeias e estruturas, além de participar de diversas reações orgânicas. Sobre os átomos de carbono e as reações orgânicas, analise as assertivas abaixo:

- I. O carbono pode ser classificado como primário, secundário, terciário ou quaternário, dependendo do número de outros carbonos aos quais está ligado.
- II. Na reação de hidratação de alcenos, um grupo hidroxila é adicionado à molécula, formando um álcool.
- III. A oxidação de um álcool primário leva à formação de um éter, enquanto a oxidação de um álcool secundário leva à formação de um aldeído.
- IV. A reação de substituição ocorre quando um átomo ou grupo de átomos em uma molécula orgânica é trocado por outro, como no caso da substituição de um hidrogênio de um alcano por um halogênio.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 34** – A volumetria é uma técnica analítica quantitativa que se baseia na medição precisa do volume de um reagente necessário para reagir completamente com um analito. Entre as diferentes volumetrias utilizadas na química analítica, destacam-se a volumetria ácido-base, de precipitação, de oxirredução e de complexação. Sobre os diferentes tipos de volumetria, analise as assertivas abaixo:

- I. Na volumetria ácido-base, utiliza-se um indicador ácido-base ou um pHmetro para identificar o ponto de equivalência da reação entre um ácido e uma base.
- II. Na volumetria de precipitação, a formação de um precipitado insolúvel é utilizada como critério para determinar a concentração do analito, sendo o nitrato de prata um reagente comum nesse tipo de análise.
- III. Na volumetria de oxirredução, ocorre transferência de elétrons entre o analito e o titulante, sendo o permanganato de potássio um dos reagentes mais utilizados devido à sua cor intensa que dispensa o uso de indicador.
- IV. Na volumetria de complexação, a formação de complexos solúveis é explorada para determinar a concentração de íons metálicos em solução, sendo o EDTA um reagente amplamente empregado nesse tipo de análise.
- V. A volumetria de precipitação pode ser aplicada na determinação da dureza da água, pois o cálcio e o magnésio reagem com nitrato de prata para formar precipitados insolúveis, sendo este chamado Método de Mohr.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 35** – Qual é o volume de uma solução 2,0 mol/L de ácido nítrico necessário para reagir completamente com 200 mL de uma solução 1,0 mol/L de hidróxido de sódio?

- A) 50 mL.
- B) 100 mL.
- C) 150 mL.
- D) 200 mL.
- E) 400 mL.

**QUESTÃO 36** – A eletroquímica envolve processos de oxidação e redução, tendo aplicações em diferentes áreas da ciência e da tecnologia. Sobre os conceitos de eletroquímica, analise as assertivas abaixo:

- I. Em uma célula galvânica, a reação química ocorre de forma espontânea, convertendo energia química em energia elétrica.
- II. O ânodo é o eletrodo onde ocorre a oxidação, independentemente de a célula ser galvânica ou eletrolítica.
- III. Em uma célula eletrolítica, a corrente elétrica externa é utilizada para forçar uma reação química não espontânea.
- IV. Na eletrólise da água, a decomposição da molécula ocorre devido à passagem de corrente elétrica, formando gás oxigênio e gás hidrogênio.
- V. O fluxo de elétrons em um circuito externo ocorre do cátodo para o ânodo, pois os elétrons se movem espontaneamente para regiões de menor potencial elétrico.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 37** – As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de formação de professores para a Educação Básica e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) estabelecem princípios para o ensino de Química, buscando promover um aprendizado significativo e contextualizado. De acordo com esses documentos, analise as assertivas abaixo:

- I. O aprendizado de Química no Ensino Médio deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.
- II. As OCNEM reforçam a importância de um ensino de Química fundamentado exclusivamente na memorização de fórmulas e nomenclaturas, pois isso garante a padronização do conhecimento adquirido pelos estudantes.
- III. A interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos são princípios fundamentais para o ensino de Química no Ensino Médio, permitindo que os alunos relacionem os conhecimentos científicos com fenômenos do cotidiano.
- IV. A Química, sendo uma construção humana, portanto histórica, se dá com o desenvolvimento de conceitos no confronto com dados experimentais e com ideias cotidianas, em situação real, pela compreensão conceitual do que está além das aparências e das impressões primeiras. Por isso, a situação experimental, a prática, a experimentação, jamais deve ser esquecida na ação pedagógica.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 38** – A Bioquímica é a ciência que estuda os processos químicos que ocorrem nos organismos vivos. Sobre as funções das biomoléculas, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) As proteínas podem atuar como enzimas, catalisando reações bioquímicas.
- B) As vitaminas são macromoléculas que fornecem energia ao metabolismo celular.
- C) Os lipídios são uma fonte eficiente de energia e compõem as membranas celulares.
- D) Os carboidratos são importantes para o armazenamento e fornecimento de energia.
- E) Os ácidos nucleicos armazenam e transmitem informações genéticas.

**QUESTÃO 39** – A linguagem desempenha um papel fundamental na formação de conceitos no ensino de Química, pois influencia a forma como os estudantes interpretam e assimilam os conteúdos. Sobre esse tema, analise as assertivas abaixo:

- I. A utilização de analogias e metáforas pode auxiliar na compreensão de conceitos abstratos, mas deve ser acompanhada de esclarecimentos para evitar interpretações equivocadas.
- II. A multimodalidade na comunicação, envolvendo recursos visuais, gráficos, símbolos e modelos tridimensionais, pode facilitar a compreensão dos conceitos químicos, tornando o ensino mais acessível.
- III. A Química possui uma linguagem própria, composta por representações simbólicas, modelos e nomenclaturas específicas, o que pode gerar dificuldades na aprendizagem se não houver uma abordagem progressiva e contextualizada.
- IV. Estratégias interativas, como mapas conceituais e debates sobre terminologias químicas, podem contribuir para a consolidação do vocabulário científico e a compreensão dos conceitos pelos alunos.

Quais estão corretas?

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

**QUESTÃO 40** – A experimentação, as atividades lúdicas e os materiais didáticos inovadores são estratégias fundamentais para o ensino de Química, pois favorecem a construção do conhecimento e a contextualização dos conceitos. No entanto, sua aplicação eficaz requer planejamento e adequação ao contexto educacional. De acordo com essa perspectiva, analise as assertivas abaixo:

- I. Abordar o uso de jogos e atividades lúdicas na formação de futuros professores de Química é essencial, uma vez que essa abordagem permite que os futuros educadores desenvolvam uma compreensão prática sobre como integrar a ludicidade no currículo escolar.
- II. Os jogos e atividades lúdicas são ferramentas que auxiliam na promoção de um ambiente de aprendizagem mais leve e estimulante, devido à capacidade de despertar o interesse dos estudantes.
- III. Através do lúdico, os estudantes podem desenvolver diversas habilidades, como pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe, comunicação etc.
- IV. No ensino de Química, os jogos e atividades lúdicas ajudam a concretizar conceitos abstratos, podendo torná-los mais tangíveis e compreensíveis.

Quais estão corretas?

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

# TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1,008(2)* <b>H</b> HIDROGÊNIO																	18 4,0026 <b>He</b> HÉLIO
3 6,94(6)* <b>Li</b> LÍTIO	2 9,0122 <b>Be</b> BERÍLIO											13 10,81(2)* <b>B</b> BORO	14 12,011(2)* <b>C</b> CARBONO	15 14,007* <b>N</b> NITROGÊNIO	16 15,999* <b>O</b> OXIGÊNIO	17 18,998 <b>F</b> FLÚOR	10 20,180 <b>Ne</b> NEÔNIO
11 22,990 <b>Na</b> SÓDIO	12 24,305(2)* <b>Mg</b> MAGNÉSIO											13 26,982 <b>Al</b> ALUMÍNIO	14 28,085* <b>Si</b> SILÍCIO	15 30,974 <b>P</b> FÓSFORO	16 32,06(2)* <b>S</b> ENXOFRE	17 35,45* <b>Cl</b> CLORO	18 39,95(16)* <b>Ar</b> ARGÔNIO
19 39,098 <b>K</b> POTÁSSIO	20 40,078(4) <b>Ca</b> CÁLCIO	21 44,956 <b>Sc</b> ESCÂNDIO	22 47,867 <b>Ti</b> TITÂNIO	23 50,942 <b>V</b> VANÁDIO	24 51,996 <b>Cr</b> CRÔMIO	25 54,938 <b>Mn</b> MANGANÊS	26 55,845(2) <b>Fe</b> FERRO	27 58,933 <b>Co</b> COBALTO	28 58,693 <b>Ni</b> NÍQUEL	29 63,546(3) <b>Cu</b> COBRE	30 65,38(2) <b>Zn</b> ZINCO	31 69,723 <b>Ga</b> GÁLIO	32 72,630(8) <b>Ge</b> GERMÂNIO	33 74,922 <b>As</b> ARSÊNIO	34 78,971(8) <b>Se</b> SELÊNIO	35 79,904(3)* <b>Br</b> BROMO	36 83,798(2) <b>Kr</b> KRIPTÔNIO
37 85,468 <b>Rb</b> RUBÍDIO	38 87,62 <b>Sr</b> ESTRÔNCIO	39 88,906 <b>Y</b> ÍTRIO	40 91,224(2) <b>Zr</b> ZIRCÔNIO	41 92,906 <b>Nb</b> NIÓBIO	42 95,95 <b>Mo</b> MOLIBDÊNIO	43 <b>Tc</b> TECNÉCIO	44 101,07(2) <b>Ru</b> RUTÊNIO	45 102,91 <b>Rh</b> RÓDIO	46 106,42 <b>Pd</b> PALÁDIO	47 107,87 <b>Ag</b> PRATA	48 112,41 <b>Cd</b> CÁDMIO	49 114,82 <b>In</b> ÍNDIO	50 118,71 <b>Sn</b> ESTANHO	51 121,76 <b>Sb</b> ANTIMÔNIO	52 127,60(3) <b>Te</b> TELÚRIO	53 126,90 <b>I</b> IODO	54 131,29 <b>Xe</b> XENÔNIO
55 132,91 <b>Cs</b> CÉSIO	56 137,33 <b>Ba</b> BÁRIO	LANTANÍDIOS 57 - 71	72 178,49 <b>Hf</b> HÁFNIO	73 180,95 <b>Ta</b> TÂNTALO	74 183,84 <b>W</b> TUNGSTÊNIO	75 186,21 <b>Re</b> RÊNIO	76 190,23(3) <b>Os</b> ÓSMIO	77 192,22 <b>Ir</b> IRÍDIO	78 195,08(2) <b>Pt</b> PLATINA	79 196,97 <b>Au</b> OURO	80 200,59 <b>Hg</b> MERCÚRIO	81 204,38* <b>Tl</b> TÁLIO	82 207,2(1,1)* <b>Pb</b> CHUMBO	83 208,98 <b>Bi</b> BISMUTO	84 <b>Po</b> POLÔNIO	85 <b>At</b> ASTATO	86 <b>Rn</b> RADÔNIO
87 <b>Fr</b> FRÂNCIO	88 <b>Ra</b> RÁDIO	ACTINÍDIOS 89 - 103	104 <b>Rf</b> RUTHERFÓRDIO	105 <b>Db</b> DÚBNIÓ	106 <b>Sg</b> SEABÓRGIO	107 <b>Bh</b> BÓHRIO	108 <b>Hs</b> HÁSSIO	109 <b>Mt</b> MEITNÉRIO	110 <b>Ds</b> DARMSTÁDIO	111 <b>Rg</b> ROENTGÊNIO	112 <b>Cn</b> COPERNÍCIO	113 <b>Nh</b> NIHÔNIO	114 <b>Fl</b> FLERÓVIO	115 <b>Mc</b> MOSCÓVIO	116 <b>Lv</b> LIVERMÓRIO	117 <b>Ts</b> TENNESSO	118 <b>Og</b> OGANESSÔNIO

Número atômico — 14 28,085\* — Peso atômico padrão abreviado (IUPAC, 2021)\*, ‡  
 Símbolo — **Si**  
 Nome — SILÍCIO  
 # Valor único, se com asterisco (mais detalhes: [www.ciaaw.org](http://www.ciaaw.org))  
 ‡ Inexistente, pois o elemento (e.g. **Ra** e **Cf**) carece de isótopos com uma distribuição isotópica característica em amostras terrestres naturais

Zn - sólido    Hg - líquido    Ne - gás    Cf - sintético

Atenção: para saber como obter uma tabela periódica com muitas outras informações adicionais, acesse [www.sbq.org.br/divulgacao](http://www.sbq.org.br/divulgacao)

DESDE 2019



Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura



Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos

57 138,91 <b>La</b> LANTÂNIO	58 140,12 <b>Ce</b> CÉRIO	59 140,91 <b>Pr</b> PRASEODÍMIO	60 144,24 <b>Nd</b> NEODÍMIO	61 <b>Pm</b> PROMÉCIO	62 150,36(2) <b>Sm</b> SAMÁRIO	63 151,96 <b>Eu</b> EURÓPIO	64 157,25(3) <b>Gd</b> GADOLÍNIO	65 158,93 <b>Tb</b> TÉRBIO	66 162,50 <b>Dy</b> DISPRÓSIO	67 164,93 <b>Ho</b> HÓLMIO	68 167,26 <b>Er</b> ÉRBIO	69 168,93 <b>Tm</b> TÚLIO	70 173,05(2) <b>Yb</b> ITÉRBIO	71 174,97 <b>Lu</b> LUTÉCIO
89 <b>Ac</b> ACTÍNIO	90 232,04 <b>Th</b> TÓRIO	91 231,04 <b>Pa</b> PROTACTÍNIO	92 238,03 <b>U</b> URÂNIO	93 <b>Np</b> NEPTÚNIO	94 <b>Pu</b> PLUTÔNIO	95 <b>Am</b> AMÉRCIO	96 <b>Cm</b> CÚRIDO	97 <b>Bk</b> BERKÉLIO	98 <b>Cf</b> CALIFÓRNIO	99 <b>Es</b> EINSTÊNIO	100 <b>Fm</b> FÉRMIO	101 <b>Md</b> MENDELÉVIO	102 <b>No</b> NOBÉLIO	103 <b>Lr</b> LAURÊNCIO