INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

DOMINGO DE MANHÃ

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – IFRS
CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2023

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.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
   - contém 40 (quarenta) questões;
   - refere-se à área/subárea para a 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 prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.

LÍNGUA PORTUGUESA

Por que escrevo?

Por Martha Medeiros

Escrevo para dar exclusividade ___ solidão que vive em mim. Para não parecer tão esquisita como pareceria se fosse uma solitária que não escreve. Escrevo para não desperdiçar a minha sinceridade. Sozinhos, somos mais sinceros do que quando socializamos.

Escrevo para ficar quieta por mais tempo. Para não falar sobre ___ vida dos outros — escrever sobre eles dá menos problema. Escrevo porque não sei tocar guitarra, porque não aprendi a esculpir em madeira, porque meus glúteos são muito largos para o balé. Escrevo porque teria dificuldade de decorar o texto para uma peça, porque só sei desenhar uma casinha — e mal.

Escrevo porque a literatura é uma arte discreta. Escrevo porque não existe horário para começar, nem terminar, nem dia útil, nem dia inútil, nem ônibus para pegar, nem parada para descer, nem apito de fábrica, nem gerente, nem chefe (nem carteira assinada também, é o ônus).

Escrevo porque gosto muito de ficar em casa. Nunca escrevo em quartos de hotéis, em trens, em espaços de *coworking*. Escrevo porque ninguém me acusa de estar me escondendo, mesmo que eu esteja.

Escrevo porque dizem que a maioria dos homens não suporta mulheres que escrevem. Abençoo esta triagem. Só os corajosos me atraem.

Escrevo para me relacionar melhor com a morte. A morte não traz benefícios para quem fabrica guarda-chuvas, atende em consultórios ou limpa vidraças. Mas ela costuma ser generosa com escritores: inspira e, se você for uma Clarice Lispector, eterniza.

Escrevo porque não é um trabalho de equipe. Escrevo para uma única pessoa: você, que ao me ler estará sozinho também (mesmo cercado de gente) e em silêncio. Prefiro relações a dois. Escrevo para dar voz às minhas feras, bruxas, demônios. Escrevo porque posso ser malvada, traidora, desaforada, matar e morrer — e acordar ilesa na segunda-feira.

Escrevo para me consolar dos traumas de infância e para transformar as dores de amor em royalties — é uma compensação justa. Escrevo porque escrever ativa ___ esperança. A esperança de ser lida, compreendida e amada. E a esperança de que meu texto sirva para fazer alguém se sentir menos estranho para si mesmo. Escrevo porque, se eu parecer louca, ninguém vai dar muita atenção. Periga até eu ganhar um prêmio.

Escrevo porque enquanto estou escrevendo, estou lembrando. Escrevo porque nunca sei sobre o que irei escrever. É uma aventura constante revelar para mim mesma o que permanece desconhecido em mim.

Em meu primeiro livro, ainda muito jovem, publiquei um verso que dizia: quanto mais escrava, mais escrevo. O tempo passou, me libertei de quase tudo o que me oprimia e devo isso a todos os livros que li, e aos meus. É por ela, a liberdade, que escrevo.

(Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/donna/colunistas/martha-medeiros/ – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – Considerando o exposto pelo texto, analise as assertivas a seguir:

I. A autora justifica por que escreve elencando uma série de inaptidões suas.
II. Assim como para quem fabrica guarda-chuvas, atende em consultórios ou limpa vidraças, a morte não será benéfica para a autora.
III. A escrita ajudou a autora, ao longo dos anos, a livrar-se de coisas que a oprimiam.

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 02 – Assinale a alternativa que indica uma característica que NÃO poderia identificar a autora com base nas descrições que ela apresenta de si somente ao longo do texto.

A) Solitária.
B) Caseira.
C) Depressiva.
D) Esperançosa.
E) Sincera.

QUESTÃO 03 – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas das linhas 01, 04 e 26.

A) à – a – a
B) à – a – à
C) à – à – a
D) a – à – à
E) a – a – à

QUESTÃO 04 – Considerando a palavra "ônus" (l. 12), analise as assertivas a seguir:

I. Trata-se de um substantivo masculino que é antônimo de "sobrecarga".
II. A partir da palavra "ônus", pode-se formar o adjetivo "oneroso", que mantém com ela relações de proximidade de sentido.
III. Um sinônimo possível para a palavra é "custo".

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 05 – Assinale a alternativa que apresenta palavra que NÃO poderia substituir o vocábulo "ilesa" (l. 24) por acarretar alteração significativa no sentido do trecho em que ocorre.

A) Salva.
B) Intacta.
C) Incólume.
D) Inatingida.
E) Aniquilada.

LEGISLAÇÃO E CONTEXTO HISTÓRICO DA EPT

QUESTÃO 06 – O regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais é regulamentado pela Lei nº 8.112/1990. Levando em consideração o referido instrumento normativo, assinale a alternativa correta.

A) A conduta do servidor de valer-se do cargo para lograr proveito pessoal ou de outrem, em detrimento da dignidade da função pública, embora reprovável, não é tratada no regime jurídico dos servidores federais, sendo de matéria específica da Lei de Improbidade Administrativa.
B) Assiduidade ao serviço e presteza nos atendimentos estão entre os deveres do servidor, expressamente mencionados na Lei.
C) O servidor poderá ausentar-se do serviço, sem qualquer prejuízo, em caso de falecimento de sogro ou sogra.
D) O servidor investido em mandato federal eletivo poderá perceber as vantagens de seu cargo, sem prejuízo da remuneração do cargo eletivo, desde que haja compatibilidade de horários.
E) Ainda que em estágio probatório, o servidor ocupante de cargo efetivo faz jus à licença remunerada por um período de três anos para tratar de interesse particular.

QUESTÃO 07 – No bojo da Resolução CNE/CP nº 1/2021, encontram-se os princípios norteadores das diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Sobre esses princípios, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Entre os princípios da EPT, encontra-se o respeito constitucional ao pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.
B) Articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais é um dos princípios da EPT.
C) Os princípios da EPT elencam valores tradicionalmente reconhecidos como importantes na construção do ensino, o que exclui a promoção da inovação.
D) O rol de princípios da EPT descritos na Resolução tem amplo escopo temático, tratando de questões que vão desde estímulo à pesquisa até necessidades de pessoas com deficiência.
E) Os princípios da EPT reconhecem identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes.

QUESTÃO 08 – Considerando o que dispõe a Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. Atendente pessoal é a pessoa, membro ou não da família, que, com ou sem remuneração, assiste ou presta cuidados básicos e essenciais à pessoa com deficiência no exercício de suas atividades diárias, excluídas as técnicas ou os procedimentos identificados com profissões legalmente estabelecidas.
II. Segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a deficiência não afeta a plena capacidade civil da pessoa, inclusive para exercer o direito à guarda, à tutela, à curatela e à adoção, como adotante ou adotando, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.
III. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

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 09 – Analise as seguintes asserções e a relação proposta entre elas, tendo por referência a Lei nº 12.772/2012, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal:

I. A Carreira de Magistério Superior é uma das carreiras previstas no Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal.

PORQUE

II. O desenvolvimento na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante progressão funcional e promoção.

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

QUESTÃO 10 – Sabe-se que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem por objetivo preparar os estudantes para o ingresso qualificado no mercado de trabalho. No texto "A polissemia da categoria trabalho e a batalha das ideias nas sociedades de classe" (2009), Gaudêncio Frigotto discute a relação entre trabalho, classe social e educação. A respeito das ideais defendidas pelo autor no texto mencionado, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) O autor propõe um debate epistemológico a respeito da relação trabalho e ensino de idiomas no Brasil, passando ao largo de discussões relacionadas à disputa de classes.
( ) O encaminhamento dado ao autor, dentro do texto, é o de que a consciência, a teoria e a linguagem são produzidas dentro da realidade histórica, tornando-se, elas mesmas, parte dessa realidade.
( ) Pela leitura do texto, nota-se que o autor adota uma postura liberal e de repúdio às ideias apresentadas por Karl Marx.

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 – V – F.

QUESTÃO 11 – A Lei nº 12.711/2012 dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Acerca da reserva de vagas prevista no referido instrumento normativo, assinale a alternativa correta.

A) Embora as universidades federais tenham a obrigação legal de reservar vagas para indígenas, a mesma regra não se aplica às instituições de ensino técnico, em razão da especificidade técnica dos métodos de ensino desenvolvidos nessas instituições.
B) A fim de se atingir a igualdade de gênero, a Lei prevê a reserva de vagas para mulheres.
C) A Lei prevê que metade das vagas nas instituições federais de educação superior vinculadas ao Ministério da Educação, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, serão reservadas para candidatos que tenham cursado o ensino médio integralmente em escola pública.
D) A reserva de vagas contempla, além dos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo *per capita*, apenas candidatos negros e indígenas.
E) As instituições federais de ensino médio, a fim de assegurar a maior abrangência sociocultural possível, têm a obrigação legal de reservar 75% de suas vagas a candidatos autodeclarados pretos, pardos e indígenas e a pessoas com deficiência.

QUESTÃO 12 – Tendo em consideração as disposições contidas na Lei nº 11.892/2009, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. O Colégio Pedro II é parte da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.
II. Embora sejam dotados de ampla capacidade organizativa, os Institutos Federais não têm autonomia para criar ou extinguir cursos, tampouco para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos.
III. Entre as finalidades e características dos Institutos Federais está a de realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.

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 13 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando os conceitos apresentados pela Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Estatuto da Pessoa com Deficiência) às suas respectivas descrições.

Coluna 1
1. Acessibilidade.
2. Tecnologia assistiva.
3. Desenho universal.
4. Mobiliário urbano.

Coluna 2
( ) Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.
( ) Concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva.
( ) Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga.
( ) Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

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

A) 1 – 3 – 2 – 4.
B) 2 – 3 – 4 – 1.
C) 4 – 3 – 1 – 2.
D) 1 – 2 – 3 – 4.
E) 2 – 4 – 1 – 3.

QUESTÃO 14 – A Lei nº 9.394/1996 estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Sobre o referido instrumento normativo, assinale a alternativa INCORRETA.

A) O respeito à liberdade e apreço à tolerância é expressamente incluído como um dos princípios sob os quais o ensino será ministrado.
B) Conforme a Lei, a educação tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
C) A Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.
D) O ensino é livre à iniciativa privada, cabendo ao Poder Público tão somente a avaliação de qualidade do ensino prestado.
E) Caberá à União a coordenação da política nacional de educação, articulando os diferentes níveis e sistemas e exercendo função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais.

QUESTÃO 15 – Sobre as Regras Deontológicas contidas no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) 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, não caracteriza apenas atitude contra a ética ou ato de desumanidade, mas principalmente grave dano moral aos usuários dos serviços públicos.
( ) O grande axioma contido no escopo normativo da conduta ética do servidor público é o da prestação de serviço público. Por esse motivo, os fatos verificados na conduta do dia a dia na vida privada do servidor não geram nenhuma repercussão na vida funcional.
( ) A moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal, devendo ser acrescida da ideia de que o fim é sempre o bem comum. O equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, na conduta do servidor público, é que poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.

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

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

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

QUESTÃO 16 – De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, a obrigatoriedade de inclusão de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nos currículos da Educação Básica trata-se de decisão política, com fortes repercussões pedagógicas, inclusive na formação de professores. Nesse sentido, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Reconhece-se que, além de garantir vagas para negros nos bancos escolares, é preciso valorizar devidamente a história e a cultura de seu povo, buscando reparar danos, que se repetem há cinco séculos, à sua identidade e aos seus direitos.
B) A relevância do estudo de temas decorrentes da história e cultura afro-brasileira e africana se restringe à população negra, uma vez que devem educar-se enquanto cidadãos atuantes no seio de uma sociedade multicultural e pluriétnica, capazes de construir uma nação democrática.
C) Não se trata de mudar um foco etnocêntrico marcadamente de raiz europeia por um africano, mas de ampliar o foco dos currículos escolares para a diversidade cultural, racial, social e econômica brasileira.
D) Cabe às escolas incluir no contexto dos estudos e atividades que proporciona diariamente também as contribuições histórico-culturais dos povos indígenas e dos descendentes de asiáticos, além das de raiz africana e europeia.
E) Cabe aos administradores dos sistemas de ensino e das mantenedoras prover as escolas, seus professores e alunos de material bibliográfico e de outros materiais didáticos, além de acompanhar os trabalhos desenvolvidos.

QUESTÃO 17 – A Lei nº 14.533/2023 institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), estruturada a partir da articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados, áreas e setores governamentais, a fim de potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis. A PNED apresenta os seguintes eixos estruturantes e objetivos, EXCETO:

A) Inclusão digital.
B) Educação digital escolar.
C) Capacitação e especialização digital.
D) Ferramentas de diagnóstico.
E) Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

QUESTÃO 18 – De acordo com a Resolução nº 04/2009, que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial, esta se realiza em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, tendo o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como parte integrante do processo educacional. Para fins dessas diretrizes, os alunos que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotipias motoras são considerados alunos:

A) Com transtornos globais do desenvolvimento.
B) Com altas habilidades.
C) Superdotados.
D) Com transtornos de sociabilidade.
E) Com transtornos situacionais.

QUESTÃO 19 – De acordo com os estudos de Luckesi (2022), avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível. Nesse contexto, a avaliação não é classificatória nem seletiva, e sim:

A) Pedagógico-didática e interativa.
B) Diagnóstica e referencial.
C) Diagnóstica e inclusiva.
D) Pedagógico-interativa e inclusiva.
E) Pedagógico-didática e diagnóstica.

QUESTÃO 20 – Segundo Valente (2018), as metodologias ativas consistem em uma série de técnicas, procedimentos e processos utilizados pelos professores, durante as aulas, a fim de auxiliar a aprendizagem dos alunos. O fato de elas serem ativas está relacionado com a realização de práticas pedagógicas para envolver os alunos, engajá-los em atividades práticas nas quais eles sejam protagonistas da sua aprendizagem. Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma metodologia ativa.

A) Aprendizagem baseada em projetos.
B) Aprendizagem por meio de jogos.
C) Método do caso ou discussão e solução de casos.
D) Aprendizagem em equipe.
E) Sala de aula artificial.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Instrução: Ao final desta prova, há uma Tabela Periódica que poderá ser utilizada como apoio para a resolução das questões.

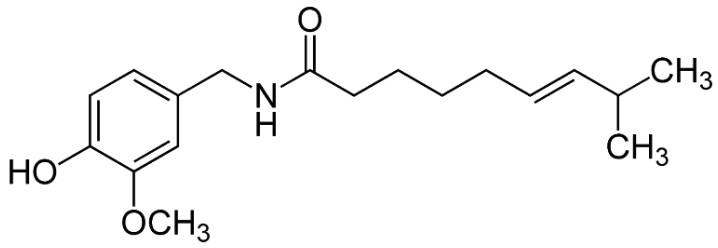
QUESTÃO 21 – A Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) tem um enorme potencial de contribuição à aprendizagem de ciências. No entanto, por razões diversas, muitas vezes não é usada de maneira efetiva. Em relação a esse tema, analise as assertivas a seguir e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) Em uma era cada vez mais tecnológica, no começo do Ensino Médio, os alunos devem saber quais tecnologias estão disponíveis, quando devem usá-las e por que elas devem funcionar para a atividade em questão.
( ) O uso da TIC deve estar alinhado à boa prática no ensino de ciências.
( ) A TIC deve fazer algo que não possa ser alcançado sem ela ou possibilitar que seja alcançado de forma mais efetiva.
( ) As aulas de química não devem se concentrar em como usar um programa de planilhas para inserir os dados coletados, por exemplo, mas devem proporcionar a oportunidade de usá-lo e de aplicar habilidades relevantes aprendidas nas aulas de TIC para avançar com a aprendizagem.

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

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

QUESTÃO 22 – A capsaicina, princípio picante do fruto de várias espécies de pimenta (*Capsicum* e *Solanaceae*), foi isolada em 1876, e sua estrutura foi determinada em 1919. A capsaicina tem atividade anti-inflamatória e analgésica, por isso, pode ser utilizada para o tratamento de dores causadas por doenças reumáticas. Em relação à molécula de capsaicina, analise as assertivas a seguir:



I. Apresenta as funções cetona e amina em sua estrutura.
II. Possui oito átomos de carbono com hibridização sp^2.
III. Apresenta dois carbonos terciários, oito carbonos secundários e dois carbonos primários.
IV. Possui três átomos de carbono com hibridização sp.
V. Apresenta fórmula molecular $C_{18}H_{27}NO_3$.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 23 – Os compostos orgânicos podem apresentar diversos padrões estruturais dependendo de sua constituição atômica. Dessa forma, para facilitar sua identificação e a construção de regras para sua nomenclatura, sistematizou-se um conjunto de classes ou funções orgânicas. Em relação às funções orgânicas, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Fenóis são compostos orgânicos que têm pelo menos uma hidroxila diretamente ligada a um carbono de um anel aromático. Estão presentes em muitas substâncias biologicamente ativas, como em hormônios sexuais femininos e em alguns antioxidantes de plantas.
B) Álcoois são compostos orgânicos que têm pelo menos um grupo hidroxila (OH) ligado diretamente a um carbono saturado. O etanol é certamente um dos álcoois mais conhecidos, sendo usado, por exemplo, como fonte energética em substituição aos combustíveis fósseis derivados do petróleo.
C) Cetonas são compostos orgânicos que têm uma carbonila (C=O) entre duas cadeias carbônicas, que podem ser iguais ou não. Uma cetona bem conhecida é a propanona, popularmente designada por acetona.
D) Nitrocompostos são compostos orgânicos que apresentam uma cadeia carbônica ligada a um grupo nitrila. Entre seus representantes, estão o nitroetano e o nitrobenzeno.
E) Éteres são compostos orgânicos que têm um átomo de oxigênio entre duas cadeias carbônicas, que podem ser iguais ou diferentes.

QUESTÃO 24 – Os átomos são os componentes básicos da matéria. Eles são as menores unidades de um elemento que podem se combinar com outros elementos. Os modelos atômicos são representações das ideias que se têm sobre a constituição da matéria. Considerando os modelos atômicos propostos e os experimentos realizados para estudar a estrutura do átomo, analise as assertivas a seguir e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) Em 1913, Bohr propôs um modelo no qual os elétrons orbitam o núcleo, porém com uma órbita definida e particular. Bohr conhecia os trabalhos de Planck e Einstein. Em seu modelo, os elétrons ocupam estados estacionários de energia fixa. Os elétrons podem realizar saltos quânticos de um estado de energia para outro em que é liberado um fóton.
( ) O físico inglês J. J. Thomson usou o tubo de raios catódicos e seu conhecimento da teoria eletromagnética para determinar a razão entre a carga elétrica e a massa de um elétron.
( ) O modelo atômico de Dalton propôs que a matéria é constituída de minúsculas partículas, como uma minúscula esfera maciça, impenetrável, indestrutível, indivisível e sem carga.
( ) Thomson propôs que um átomo podia ser imaginado como uma esfera com carga positiva uniforme de matéria, na qual os elétrons estão embutidos como passas em um bolo. Esse modelo chamado de "pudim de passas" foi a teoria aceita durante muitos anos.

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

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

QUESTÃO 25 – Uma amostra contendo 100 mL de ácido acético com concentração 0,23 mol/L (Ka = $1,75.10^{-5}$ a 25°C) é titulada com NaOH (0,50 mol/L). Sendo assim, determine a concentração inicial de íons hidrônio na amostra, ou seja, quando nenhuma gota de base tiver sido adicionada, e a concentração de íons hidrônio na amostra após a adição de 23 mL de NaOH. Assinale a alternativa correta para as concentrações obtidas, respectivamente.

A) 0,230 mol/L – $1,15.10^{-2}$ mol/L.
B) 0,002 mol/L – $1,15.10^{-2}$ mol/L.
C) 0,230 mol/L – $1,40.10^{-3}$ mol/L.
D) 0,023 mol/L – $1,75.10^{-5}$ mol/L.
E) 0,002 mol/L – $1,75.10^{-5}$ mol/L.

QUESTÃO 26 – "A avaliação é a mediação entre o ensino do professor e as aprendizagens do professor e as aprendizagens do aluno, é o fio da comunicação entre formas de ensinar e formas de aprender. É preciso considerar que os alunos aprendem diferentemente porque têm histórias de vida diferentes". (Freire, 1996). A avaliação pode ser classificada de diferentes formas. Nesse sentido, relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as diferentes formas de avaliação às suas características.

Coluna 1
1. Avaliação formativa.
2. Avaliação diagnóstica.
3. Avaliação de controle.
4. Avaliação classificatória.

Coluna 2
( ) Visa criar um ranking de aproveitamento, sendo eminentemente comparativa.
( ) Objetiva analisar o ponto de partida, ou seja, os conhecimentos prévios do aluno, ou os conteúdos e métodos que o professor domina.
( ) Ocorre durante o processo, objetivando corrigir os caminhos tomados, principalmente no que tange ao método de ensino.
( ) Analisa o conjunto para saber se o objetivo educacional foi alcançado.

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

A) 1 – 2 – 3 – 4.
B) 4 – 2 – 1 – 3.
C) 2 – 3 – 4 – 1.
D) 3 – 1 – 2 – 4.
E) 4 – 1 – 2 – 3.

QUESTÃO 27 – Para a decomposição a 250 °C do pentacloreto de fósforo em tricloreto de fósforo e cloro molecular, a constante de equilíbrio (Kp) é 1,05. Considerando o equilíbrio e que as pressões parciais de PCl_5 e PCl_3 são 0,587 atm e 0,346 atm, respectivamente, assinale a alternativa que apresenta a pressão parcial de Cl_2 no equilíbrio a 250°C.

A) 2,11 atm.
B) 2,54 atm.
C) 1,26 atm.
D) 2,33 atm.
E) 1,78 atm.

QUESTÃO 28 – As substâncias inorgânicas que têm propriedades químicas semelhantes são chamadas de funções. Essas funções estão presentes no nosso dia a dia. Em relação às funções inorgânicas, analise as assertivas a seguir:

I. O ácido carbônico é um ácido forte que sofre decomposição em gás carbônico e água.
II. Dióxido de carbono e trióxido de enxofre são exemplos de óxidos ácidos.
III. Monóxido de carbono e monóxido de nitrogênio são exemplos de óxidos neutros.
IV. $Mg(OH)_2$ e $Al(OH)_3$ são bases comumente empregadas como antiácidos estomacais.
V. Al_2O_3 é um exemplo de óxido básico.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 29 – De acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores para a Educação Básica e com as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Área de Química, são habilidades e competências para o ensino de química:

I. Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da química na sociedade.
II. Ter conhecimentos avançados sobre o uso de computadores e sua aplicação no ensino de química.
III. Conhecer teorias psicanalíticas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de psicologia educacional.
IV. Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de química, assim como conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de química.

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 30 – Os carboidratos são os compostos orgânicos mais abundantes no mundo vegetal, apresentando inúmeras funções. Em relação aos carboidratos, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) Os monossacarídeos que contêm um grupo aldeído são classificados como aldoses, enquanto aqueles que apresentam um grupo cetona são classificados como cetoses.
( ) Sacarose e lactose são exemplos de monossacarídeos.
( ) Três polissacarídeos importantes, todos constituídos de unidades de glicose, são o amido, o glicogênio e a maltose.
( ) A celulose é um dissacarídeo amplamente distribuído nas estruturas de sustentação das plantas.

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

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

QUESTÃO 31 – O etilenoglicol ($HOCH_2CH_2OH$) é um álcool muito utilizado como principal soluto nos líquidos de arrefecimento de automóveis, sendo misturado com a água para elevar o ponto de ebulição nos dias mais quentes ou dificultar seu congelamento nos dias mais frios. Determine os valores de fração molar, molalidade e porcentagem em massa do etilenoglicol, respectivamente, ao adicionar 0,8 kg de etilenoglicol em 3,5 kg de água no radiador de um carro.

A) 0,04 – 5,6 mols/kg – 17,5%.
B) 0,06 – 3,7 mols/kg – 18,6%.
C) 0,09 – 4,8 mols/kg – 15,2%.
D) 0,08 – 4,3 mols/kg – 19,4%.
E) 0,05 – 3,2 mols/kg – 16,4%.

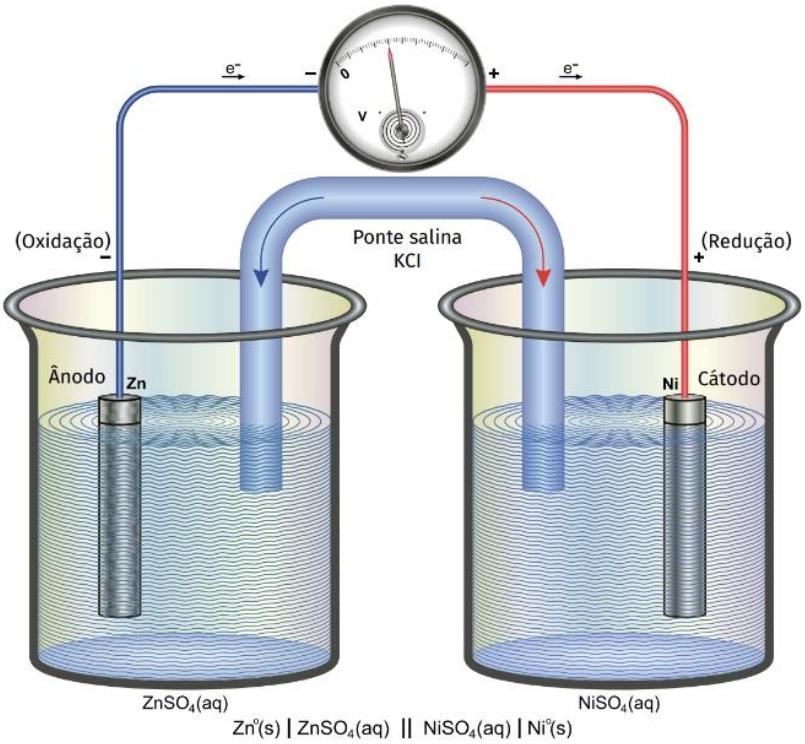
QUESTÃO 32 – Em relação à termoquímica, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) A variação de entalpia (ΔH) de um sistema informa a quantidade de calor trocado por esse sistema à pressão constante. O sinal de ΔH informa se o processo é exotérmico ΔH>0 ou endotérmico ΔH<0.
( ) A representação de uma equação termoquímica deve incluir os coeficientes estequiométricos de todos os participantes e o ΔH do processo.
( ) A entalpia padrão de formação (ΔH^0_f) é positiva para as substâncias simples, desde que estejam no estado-padrão, no estado físico e na variedade alotrópica mais estável.
( ) Os valores ΔH são numericamente iguais, mas de sinais opostos, para reações químicas que sejam o inverso uma da outra.

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

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

QUESTÃO 33 – Existem milhares de processos eletroquímicos envolvidos em reações químicas e biológicas, na fabricação de produtos e na pesquisa e no desenvolvimento de novas tecnologias. Portanto, o estudo eletroquímico é fundamental, sendo importante ter um bom entendimento dos principais conceitos para compreender todos os fenômenos envolvidos. Nesse sentido, analise a célula galvânica a seguir e assinale a alternativa INCORRETA.



A) No eletrodo chamado de ânodo, ocorrerá a oxidação do zinco metálico, ou seja, haverá a perda de elétrons do zinco, passando do estado de oxidação 0 para +2.
B) A semirreação que ocorre no ânodo pode ser representada por: $Zn_{(s)} \rightleftharpoons Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2e^-$.
C) O ânodo está ligado no polo negativo e nele serão gerados os elétrons que farão o fluxo de corrente elétrica no circuito, que pode ser medida por meio de um amperímetro.
D) No eletrodo chamado de cátodo, que está ligado no polo positivo, o níquel será reduzido a níquel elementar, depositando-se no eletrodo de zinco.
E) Na ponte salina preenchida por uma camada porosa de uma substância inerte, ocorre a recuperação do equilíbrio químico necessário para manter o potencial de oxirredução em cada meia-célula.

QUESTÃO 34 – Sobre ligações químicas, analise as assertivas a seguir assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) A teoria dos orbitais moleculares é a que melhor descreve a ligação química, pois resolve as deficiências da Teoria de Lewis e é mais simples na utilização dos cálculos quando comparada à Teoria de Valência.
( ) Nas ligações múltiplas, um átomo forma uma ligação "sigma" usando um orbital híbrido (sp ou sp^2) e uma ou mais ligações "pi" usando orbitais não hibridados. A superposição lateral que produz uma ligação "pi" não restringe a rotação das moléculas, resultando em ligações mais fracas do que as ligações "sigma", não impedindo que átomos maiores formem ligações múltiplas.
( ) Os diagramas de níveis de energia de orbitais moleculares de moléculas diatômicas heteronucleares são fáceis de predizer qualitativamente. Entretanto, são dificilmente calculados usando softwares específicos disponíveis.
( ) Na Teoria dos Orbitais Moleculares, todos os elétrons de valência estão deslocalizados sobre toda a molécula, isto é, não pertencem a alguma ligação específica.

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

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

QUESTÃO 35 – A Tabela Periódica pode ser usada na predição de inúmeras propriedades, muitas das quais são cruciais para a compreensão da Química. Em relação à classificação periódica dos elementos e propriedades periódicas, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Os blocos s e p formam os grupos principais da Tabela Periódica. As configurações eletrônicas semelhantes dos elementos do mesmo grupo principal são a causa das propriedades semelhantes desses elementos. O número do grupo informa quantos elétrons estão presentes na camada de valência.
B) Os elementos do Grupo 7A estão entre os mais reativos e se combinam violentamente com metais alcalinos para formarem sais, como o sal de cozinha, NaCl.
C) Os raios iônicos geralmente diminuem com o valor de n em um grupo e crescem da esquerda para a direita em um período. Os cátions são maiores e os ânions são menores do que os átomos que lhes deram origem.
D) Os raios atômicos geralmente decrescem da esquerda para a direita em cada período devido ao aumento do número atômico efetivo e crescem em cada grupo quando camadas sucessivas são ocupadas.
E) Os elementos do bloco f têm propriedades químicas muito semelhantes, porque sua configuração eletrônica difere somente na população dos orbitais f internos, e esses elétrons participam pouco da formação de ligações.

QUESTÃO 36 – Quanto à isomeria plana apresentada pelos compostos abaixo, relacione a Coluna 1 à Coluna 2.

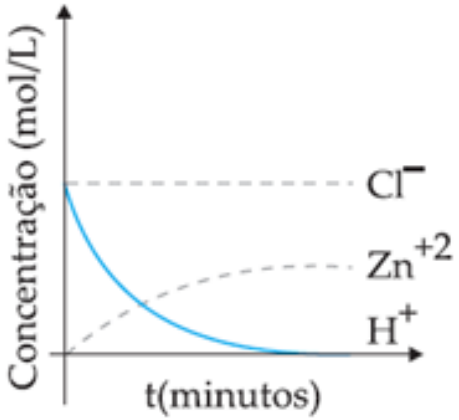
Coluna 1
1. Etanol e metoximetano.
2. Ciclopropano e propeno.
3. Butan-2-ol e butan-1-ol.
4. Metanoato de etila e etanoato de etila.
5. Etanal e etenol.

Coluna 2
( ) Isomeria de posição.
( ) Isomeria de compensação ou metameria.
( ) Isomeria de função.
( ) Isomeria dinâmica ou tautomeria.
( ) Isomeria de cadeia.

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

A) 2 – 5 – 3 – 1 – 4.
B) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
C) 3 – 5 – 2 – 4 – 1.
D) 1 – 3 – 2 – 5 – 4.
E) 5 – 4 – 1 – 3 – 2.

QUESTÃO 37 – O gráfico a seguir representa a variação de concentração com o tempo durante a reação de ácido clorídrico com zinco metálico. Analise-o e assinale a alternativa correta.



A) Os íons $Zn^{2+}{}_{(aq)}$ são consumidos durante a reação e, portanto, sua concentração diminui com o tempo.
B) A proporção estequiométrica entre Zn^{2+} e H^+ é de 2:1.
C) A concentração de H^+ decresce com o passar do tempo, pois são formados durante a reação.
D) Os íons Cl^- não participam da reação e, portanto, sua concentração permanece constante.
E) A equação da reação escrita na forma iônica é $Zn^{2+}{}_{(aq)} + 2\ H_{2\ (g)} \rightarrow 2\ H^+{}_{(aq)} + Zn_{(s)}$.

QUESTÃO 38 – O álcool amílico, $C_5H_{11}OH$, apresenta a reação de combustão a seguir:

$$C_5H_{11}OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

Com base nessa equação, assinale a alternativa correta.

A) 30 mols de água serão produzidos toda vez que 3,5 mols de álcool forem completamente queimados.
B) A quantidade de matéria de oxigênio necessária para consumir 7 mols de álcool amílico é 25,5 mol.
C) 30×10^{23} moléculas de gás carbônico são produzidas pela queima de $6,0 \times 10^{23}$ moléculas de álcool amílico.
D) A massa de gás carbônico formada a partir de 5 mols de álcool amílico é de 2.200 gramas.
E) O balanceamento correto da equação é: 3: 4: 15: 5.

QUESTÃO 39 – As aulas práticas no ensino de química têm uma importância indiscutível. Embora se reconheça a existência de fatores limitantes para a proposição de aulas práticas, como ausência de laboratório, falta de tempo para preparação, falta de equipamentos, entre outros, um pequeno número de atividades práticas, desde que interessantes e desafiadoras, já será suficiente para proporcionar um contato direto com os fenômenos, organizar e interpretar dados, entre outros. Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as atividades práticas a seguir às suas características.

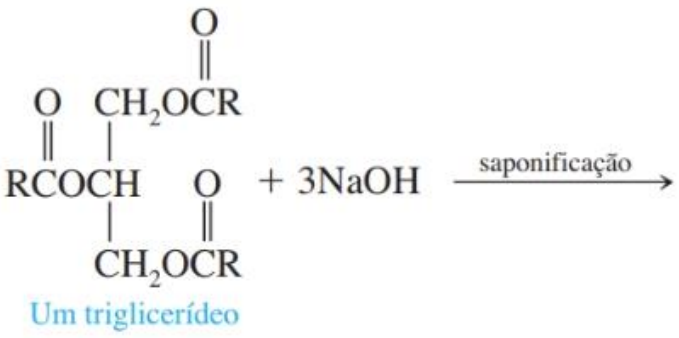
Coluna 1
1. Experimentos ilustrativos.
2. Demonstrações práticas.
3. Experimentos investigativos.
4. Experimentos descritivos.

Coluna 2
( ) Atividades realizadas pelo professor. Possibilitam ao aluno maior contato com os fenômenos já conhecidos e com equipamentos, instrumentos, fenômenos e até seres vivos.
( ) Atividades que os alunos podem realizar e que cumprem as mesmas finalidades das demonstrações práticas.
( ) Atividades que o aluno realiza e que não são obrigatoriamente dirigidas o tempo todo pelo professor. Nelas, o aluno tem contato direto com coisas ou fenômenos que precisa apurar, sejam comuns ou não ao seu dia a dia. Aproximam-se das atividades investigativas, porém não implicam a realização de testes de hipóteses.
( ) Atividades práticas que exigem participação ativa do aluno durante sua execução. Diferem das outras por envolverem obrigatoriamente discussão de ideias, elaboração de hipóteses investigativas e experimentos para testá-las.

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

A) 1 – 2 – 3 – 4.
B) 4 – 2 – 1 – 3.
C) 2 – 3 – 4 – 1.
D) 3 – 1 – 3 – 4.
E) 2 – 1 – 4 – 3.

QUESTÃO 40 – O sabão é utilizado há milhares de anos, e a reação de saponificação é uma das reações mais antigas conhecidas pelo homem. Assinale a alternativa que apresenta um dos produtos obtidos a partir da reação abaixo.



A) 1,2,3 – propanotriol.
B) Ácido propanoico.
C) Propanol.
D) Ácido glicólico.
E) Propanoato de etila.

Sociedade Brasileira de Química

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Número atômico — 14 — Símbolo — Si — Nome — SILÍCIO — 28,085* — Peso atômico padrão#,‡

Peso atômico convencional, se com asterisco (mais detalhes: www.iupac.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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 1,008* H HIDROGÊNIO																	2 4,0026 He HÉLIO
3 6,94* Li LÍTIO	4 9,0122 Be BERÍLIO											5 10,81* B BORO	6 12,011* C CARBONO	7 14,007* N NITROGÊNIO	8 15,999* O OXIGÊNIO	9 18,998 F FLÚOR	10 20,180 Ne NEÔNIO
11 22,990 Na SÓDIO	12 24,305* Mg MAGNÉSIO											13 26,982 Al ALUMÍNIO	14 28,085* Si SILÍCIO	15 30,974 P FÓSFORO	16 32,06* S ENXOFRE	17 35,45* Cl CLORO	18 39,95* Ar ARGÔNIO
19 39,098 K POTÁSSIO	20 40,078(4) Ca CÁLCIO	21 44,956 Sc ESCÂNDIO	22 47,867 Ti TITÂNIO	23 50,942 V VANÁDIO	24 51,996 Cr CRÔMIO	25 54,938 Mn MANGANÊS	26 55,845(2) Fe FERRO	27 58,933 Co COBALTO	28 58,693 Ni NÍQUEL	29 63,546(3) Cu COBRE	30 65,38(2) Zn ZINCO	31 69,723 Ga GÁLIO	32 72,630(8) Ge GERMÂNIO	33 74,922 As ARSÊNIO	34 78,971(8) Se SELÊNIO	35 79,904* Br BROMO	36 83,798(2) Kr KRIPTÔNIO
37 85,468 Rb RUBÍDIO	38 87,62 Sr ESTRÔNCIO	39 88,906 Y ÍTRIO	40 91,224(2) Zr ZIRCÔNIO	41 92,906 Nb NIÓBIO	42 95,95 Mo MOLIBDÊNIO	43 Tc TECNÉCIO	44 101,07(2) Ru RUTÊNIO	45 102,91 Rh RÓDIO	46 106,42 Pd PALÁDIO	47 107,87 Ag PRATA	48 112,41 Cd CÁDMIO	49 114,82 In ÍNDIO	50 118,71 Sn ESTANHO	51 121,76 Sb ANTIMÔNIO	52 127,60(3) Te TELÚRIO	53 126,90 I IODO	54 131,29 Xe XENÔNIO
55 132,91 Cs CÉSIO	56 137,33 Ba BÁRIO	LANTANÍDIOS 57 - 71	72 178,49 Hf HÁFNIO	73 180,95 Ta TÂNTALO	74 183,84 W TUNGSTÊNIO	75 186,21 Re RÊNIO	76 190,23(3) Os ÓSMIO	77 192,22 Ir IRÍDIO	78 195,08 Pt PLATINA	79 196,97 Au OURO	80 200,59 Hg MERCÚRIO	81 204,38* Tl TÁLIO	82 207,2* Pb CHUMBO	83 208,98 Bi BISMUTO	84 Po POLÔNIO	85 At ASTATO	86 Rn RADÔNIO
87 Fr FRÂNCIO	88 Ra RÁDIO	ACTINÍDIOS 89 - 103	104 Rf RUTHERFÓRDIO	105 Db DÚBNIO	106 Sg SEABÓRGIO	107 Bh BÓHRIO	108 Hs HÁSSIO	109 Mt MEITNÉRIO	110 Ds DARMSTÁDTIO	111 Rg ROENTGÊNIO	112 Cn COPERNÍCIO	113 Nh NIHÔNIO	114 Fl FLERÓVIO	115 Mc MOSCÓVIO	116 Lv LIVERMÓRIO	117 Ts TENNESSO	118 Og OGANESSÔNIO

Atenção: para saber como obter uma tabela periódica com muitas outras informações adicionais, acesse ***www.sbq.org.br/divulgacao***

DESDE 2019

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

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

2019 IYPT — Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos

copyright © 2022 SBQ
fone: (11) 3032-2299