



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZEIRO DO SUL
SECRETARIA DE GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO

CONCURSO PÚBLICO – EDITAL Nº 01/2019

ENGENHEIRO QUÍMICO

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

RG DO CANDIDATO

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO

INSTRUÇÕES GERAIS

- I. Nesta prova, você encontrará **08 (oito) páginas** numeradas sequencialmente, contendo **40 (quarenta) questões** objetivas correspondentes às seguintes disciplinas: **Língua Portuguesa 10 (dez) questões, História e Geografia do Acre 10 (dez) questões e Conhecimentos Específicos 20 (vinte) questões.**
- II. Verifique se seu nome e número de inscrição estão corretos no cartão de respostas. Se houver erro, notifique o fiscal.
- III. Verifique se o caderno de provas se refere ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso o cargo esteja divergente, solicite ao fiscal de sala para que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- IV. Assine e preencha o cartão de respostas nos locais indicados, com caneta azul ou preta.
- V. Verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. Caso observe qualquer erro, notifique o fiscal.
- VI. Marque o cartão de respostas cobrindo fortemente o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o exemplo no próprio cartão de respostas.
- VII. O sistema de leitura e processamento das folhas de resposta não registrará a resposta em que houver falta de nitidez na marcação e/ou marcação de mais de uma alternativa.
- VIII. O cartão de respostas não pode ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Exceto sua assinatura, nada deve ser escrito ou registrado fora dos locais destinados às respostas.
- IX. Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o cartão de respostas e este caderno. As observações ou marcações registradas no caderno não serão levadas em consideração.
- X. **Você dispõe de 03 (três) horas para fazer esta prova. Reserve os 20 (vinte) minutos finais para marcar o cartão de respostas.**
- XI. O candidato só poderá retirar-se do setor de prova **02 (duas) horas após seu início.**
- XII. É terminantemente proibido o uso de telefone celular, e demais aparelhos eletrônicos.

Boa Prova!



INSTITUTO BRASILEIRO DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO



GABARITO DO CANDIDATO - RASCUNHO



INSTITUTO BRASILEIRO DE FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO

NOME:

ASSINATURA DO CANDIDATO:

INSCRIÇÃO:

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

RASCUNHO

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto “Como o conceito tradicional de masculinidade afeta os meninos?” dos escritores Tory Oliveira e Paula Calçada, para responder às questões de 1 a 8 a seguir.

Como o conceito tradicional de masculinidade afeta os meninos? (adaptado)

Deixar de dizer que ama um amigo, não poder abraçar quem se gosta, esconder seus sentimentos e não poder chorar. Para muitos meninos, essas são algumas das regras não escritas das masculinidades. Nascido dos debates sobre gênero, o conceito de masculinidades abarca as regras sociais delimitadas aos homens para que eles construam sua maneira de agir consigo, com o outro e com a sociedade. Muito cedo se aprende que a pena para quem não seguir um código estrito, que define a masculinidade, é ser visto como “menos homem”, associado à feminilidade, e, assim, estar vulnerável à violência e ao *bullying* dos pares.

Segundo Marcelo Hailer, pesquisador do Núcleo Inanna de Pesquisas sobre Sexualidades, Feminismos, Gêneros e Diferenças, da PUC-SP, “A narrativa social valoriza homens brancos, heterossexuais, fortes, com condições econômicas favoráveis”. Para o pesquisador, a escola pode ser um campo de cobranças dessa performance masculina. A ausência de discussões sobre o impacto disso para meninos e meninas pode resultar em violência dentro do ambiente escolar. “Enquanto não houver debate nas escolas, esses valores vão continuar resultando em violência física e psicológica, porque não há outras alternativas para essas crianças lidarem com as angústias e dúvidas em outros lugares também”.

“A maneira como os garotos são criados faz com que aprendam a esconder os sentimentos por trás de uma máscara de masculinidade” afirma o psicólogo americano William Pollack no documentário “A Máscara em Que Você Vive” (2015). Disponível atualmente na Netflix, o filme introduz o debate sobre masculinidades de maneira acessível, mostrando como essa construção rígida do que é ser homem impacta a vida, a educação e a saúde de meninos. “Os homens têm dificuldade de expressar aquilo que sentem. Em geral, isso se dá por meio da violência: quando está triste, com raiva, quando sente medo ou insegurança, em todos esses aspectos, a violência é uma fuga muito grande. Temos uma dificuldade de entender os sentimentos e de lidar com eles de maneira não violenta”, explica Caio César Santos, professor de Geografia, youtuber e pesquisador de masculinidades desde 2015.

(Fonte: Nova Escola)

- 1) **Leia atentamente o texto e assinale a alternativa correta.**
 - a) Por não serem escritas, as regras que definem o conceito de masculinidades geram dúvidas, impedindo que todos os meninos as sigam.
 - b) Os homens e meninos que não seguem os códigos da masculinidade tradicional tornam-se vulneráveis à violência, por serem considerados “femininos”, ao se unirem afetivamente a pessoas do mesmo sexo, formando entre si pares afetivos.
 - c) Na frase “Para o pesquisador, a escola pode ser um campo de cobranças dessa performance masculina.”, o pesquisador defende que a escola é um espaço onde se pode permitir o comportamento masculino tradicional, estimulando a competição e performance, para obter, assim, melhores resultados pedagógicos.
 - d) A fala de Caio Cesar Santos vai ao encontro da fala de William Pollack, já que ambas discorrem sobre a dificuldade masculina de expressar sentimentos e emoções.

- 2) **Leia atentamente o texto e assinale a alternativa incorreta.**
 - a) As quatro ações citadas no primeiro período do texto são utilizadas como exemplos de proibições que, por impedir o desenvolvimento afetivo dos meninos, são combatidas e questionadas pelos defensores do conceito tradicional de masculinidade.
 - b) É fundamental que exista, na escola, um espaço para a discussão dos valores que constroem o padrão de masculinidade tradicional, para que, a partir desses debates, possam diminuir as agressões.
 - c) No segundo parágrafo, são utilizadas, por meio do discurso direto, opiniões de uma autoridade no assunto debatido, objetivando atribuir maior credibilidade ao desenvolvimento do texto.
 - d) A expressão destacada no trecho “**Nascido** dos debates sobre gênero, o conceito de masculinidades” tem sentido conotativo, metafórico, já que o conceito é uma construção social e não um fenômeno natural, biológico.

- 3) **De acordo com a leitura atenta do texto acima e com a Gramática Normativa da Língua Portuguesa, leia as afirmativas abaixo.**
 - I. A expressão “Menos homem” foi colocada entre aspas pelos autores para assinalar a impropriedade e inadequação ideológica do termo.
 - II. O texto apresenta uma predominância de sequências textuais injuntivas e expositivas, características dos textos jornalísticos.
 - III. Ao se valer da citação de várias fontes, incluindo a de um *youtuber*, para sua composição o texto perde credibilidade, já que a opinião dos autores se dilui e se confunde.

Assinale a alternativa correta.

 - a) Apenas a afirmativa I está correta.
 - b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - c) Apenas a afirmativa II está correta.
 - d) Apenas a afirmativa III está correta.

4) **Leia os trechos abaixo, reescritos a partir do texto lido, e, de acordo com as regras de pontuação presentes na Gramática Normativa da Língua Portuguesa, assinale a alternativa incorreta.**

- a) (...) essas são algumas das regras, para muitos meninos, não escritas das masculinidades.
- b) (...) a escola para o pesquisador, pode ser um campo de cobranças dessa performance masculina.
- c) A ausência de discussões, sobre o impacto disso para meninos e meninas, pode resultar em violência dentro do ambiente escolar.
- d) (...) isso se dá, em geral, por meio da violência: quando está triste, com raiva, quando sente medo ou insegurança; em todos esses aspectos, a violência é uma fuga muito grande.

5) **Assinale a alternativa que preencha correta e respectivamente as lacunas do texto abaixo, preservando-lhe o sentido original e a adequação à Gramática Normativa da Língua Portuguesa.**

Enquanto não _____ debate nas escolas, esses valores _____ resultando em violência física e psicológica, porque não _____ outras alternativas para essas crianças (...)."

- a) existirem / hão de continuar / acontecem
- b) acontecer o / vão permanecer / tem
- c) ocorrer / prosseguirá / existe
- d) for promovido o / continuarão / existem

6) **No trecho "Em geral, isso se dá por meio da violência: quando está triste, com raiva, quando sente medo ou insegurança, em todos esses aspectos, a violência é uma fuga muito grande." Assinale a alternativa correta que classifica, sintática e respectivamente, os trechos grifados.**

- a) Locução Adverbial de Modo; Objeto Direto.
- b) Adjunto Adverbial de Modo; Predicativo do Sujeito.
- c) Locução Adverbial de Modo; Aposto.
- d) Adjunto Adverbial de Modo; Adjunto Adverbial de Intensidade.

7) **Assinale a alternativa que indica o sentido correto do conectivo destacado no trecho a seguir: "Para o pesquisador, a escola pode ser um campo de cobranças dessa performance masculina."**

- a) Posse.
- b) Finalidade.
- c) Conformidade.
- d) Objetividade.

8) **Leia atentamente o texto acima e, de acordo com a Gramática Normativa da Língua Portuguesa, analise as afirmativas e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).**

- () Na expressão "Muito cedo se aprende", é correto dizer que há dois advérbios: um se liga ao verbo "aprender", modificando-o e outro se liga ao advérbio "cedo", intensificando-lhe o sentido.
- () Se, no trecho "associado à feminilidade", substituíssemos a palavra "feminilidade" pela palavra "masculinidade", esse trecho deveria ser reescrito como "associado a masculinidade", sem o acento grave, indicador de crase, já que se trata de palavra masculina.
- () O uso do acento gráfico no trecho "Os homens têm dificuldade" justifica-se pela mesma razão do que o uso na palavra "também", ou seja, são oxítonas terminadas em "em".
- () No trecho "geral, isso se dá por meio da violência", a palavra destacada é um pronome demonstrativo que tem função anafórica, já que retoma uma ideia já enunciada no texto.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) V, F, F, V.
- b) F, V, V, V.
- c) V, V, V, F.
- d) F, F, F, F.

Leia a tira de "Hagar, o Horrível", criada pelo cartunista estadunidense Dik Browne, para responder às questões 9 e 10 a seguir.



(Fonte: Folha UOL)

9) **De acordo com a leitura atenta da tira acima, assinale a alternativa incorreta.**

- a) A primeira pergunta feita pelo garoto não é uma pergunta retórica, já que ele a formula com real interesse pela resposta.
- b) O humor da tira deve-se à forma irônica como a personagem cita o Rei da Inglaterra, sugerindo, que, apesar da sua condição de nobre, o Rei não tem boas maneiras à mesa.
- c) O ponto de exclamação usado após a palavra "Claro!", enfatiza a ironia da resposta da personagem.
- d) A presumida improbabilidade de ser convidado para jantar com o Rei da Inglaterra é uma das razões que constroem a ironia da resposta de Hagar no primeiro quadrinho.

10) **Analise o trecho destacado a seguir e assinale a alternativa que classifica corretamente a oração nele destacada: "Não diga à sua mãe que eu falei isso".**

- a) Oração Subordinada Substantiva Subjetiva.
- b) Oração Subordinada Adjetiva Explicativa.
- c) Oração Subordinada Substantiva Objetiva Direta.
- d) Oração Subordinada Adverbial de Companhia.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DO ACRE

11) Em 17 de novembro de 1903 foi assinado o Tratado de Petrópolis, no qual a Bolívia consentiu com a incorporação do Acre ao território brasileiro. Em contrapartida, o Brasil se comprometeu a indenizá-la (ANDRADE; LIMOEIRO, 2003). A respeito desta indenização, analise as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () O Brasil se comprometeu a pagar uma indenização de 2 milhões de Libras Esterlinas.
- () O Brasil construiu a Estrada de Ferro do Norte, permitindo o acesso da Bolívia ao litoral.
- () A Bolívia recebeu, em troca, áreas do território do Sergipe, Pernambuco e Alagoas.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) F, F, F
- b) V, F, F
- c) V, V, F
- d) V, F, V

12) “O número de migrantes foi significativo na segunda metade do século XIX. Em 1877, 14.000 cearenses migraram para a Amazônia, tendo esse número subido para 54.000 no ano seguinte. Em 1900, duas décadas após o início das migrações, o fluxo foi de 47.935 migrantes. Tais fluxos se dirigiam principalmente para as bacias dos rios Juruá e Purus [...]” (ANDRADE; LIMOEIRO, 2003). Quanto à uma causa do movimento migratório em direção ao Acre no período citado, assinale a alternativa correta.

- a) Oferta de mão-de-obra para a extração do látex
- b) Instalação da zona franca de Manaus
- c) Construção da rodovia BR-364
- d) Construção da Usina Hidrelétrica de Samuel

13) Em relação aos dados populacionais do estado do Acre, leia as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () A população do estado, conforme o Censo de 2010, era de 1.110.290 de habitantes.
- () O IBGE estima que, em 2019, a população tenha ultrapassado os 2.000.000 de habitantes.
- () Em 2010, Rio Branco representava o município mais populoso, seguido por Cruzeiro do Sul.
- () Em 2010, 89,42% da população vivia na capital do estado e apenas 56,41% era urbana.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) F, V, V, F
- b) F, F, V, F
- c) F, F, F, F
- d) V, V, F, V

14) No que diz respeito aos aspectos econômicos e sociais do Acre, analise as afirmativas abaixo.

- I. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Acre é o terceiro maior do país (IBGE, 2010).
- II. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita do Acre é o menor do país (IBGE, 2016).
- III. O Acre está entre os maiores produtores de castanha no Brasil (IBGE, 2018).

Com base nas afirmativas, assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a afirmativa I está correta
- b) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- d) Apenas a afirmativa III está correta

15) O _____ é uma _____ destinada à preservação dos ecossistemas e a fins científicos, culturais, educativos e recreativos, sendo administrada pelo Governo Federal através do IBAMA. Localizado no extremo oeste do estado do Acre, na bacia do Alto Juruá, faz fronteira com o Peru. Foi criado em 16 de junho de 1989 e ocupa 5,5% da área total do estado. Ocupa áreas de municípios como _____ e _____ (RODRIGUES, 2006).

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas.

- a) Parque Nacional da Serra do Divisor / Unidade de Conservação / Cruzeiro do Sul / Mâncio Lima
- b) Parque Nacional da Serra da Bocaina / Terra Indígena / Acrelândia / Bujari
- c) Cacique Fontoura / Aldeia Indígena / Porto Acre / Rio Branco
- d) Parque Estadual Sucunduri / Área de Preservação Permanente / Xapuri / Tarauacá

16) O Acre faz divisa com o Peru e a Bolívia, além dos estados brasileiros de Rondônia e Amazonas. Quanto à uma cidade fronteiriça com o Peru, assinale a alternativa correta.

- a) Sena Madureira
- b) Rio Branco
- c) Bujari
- d) Tarauacá

17) “A localização no Sul da Amazônia (Amazônia Sul-Occidental) confere ao Acre a condição de ser um território formado por relevo de altitude modesta [...]” (ACRE, 2012). Em relação às características do relevo no estado do Acre, assinale a alternativa correta.

- a) As altitudes no estado do Acre podem variar entre 50 e 900 metros
- b) As menores altitudes estão situadas próximas das divisas com o Amazonas e Rondônia
- c) O ponto mais elevado do estado está situado na Serra da Capivara
- d) A maior parte do estado está associada com o planalto da Amazônia oriental

18) Considere os domínios morfoclimáticos (biomas) abaixo.

- I. Amazônico.
- II. Caatingas.
- III. Cerrado.
- IV. Pradarias.

Com base nos domínios citados, assinale a alternativa correta.

- a) O Acre está relacionado apenas com o domínio I
- b) O Acre está relacionado apenas com os domínios I e II
- c) O Acre está relacionado apenas com os domínios II e III
- d) O Acre está relacionado apenas com os domínios III e IV

19) Sobre o clima no estado do Acre, analise as afirmativas abaixo e dê valores Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- () A circulação atmosférica que atua no território acreano define duas estações climáticas: uma chuvosa e outra seca.
- () A estação chuvosa ocorre entre fevereiro e julho, ocasião em que se verificam médias superiores a 300 mm/mês (milímetros por mês), sendo que maio é o mês mais chuvoso.
- () A estação seca ocorre entre agosto e janeiro, apresentando médias pluviométricas inferiores a 5 mm/mês, sendo que novembro é o mês menos chuvoso.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

- a) F, F, F
- b) F, V, V
- c) V, F, F
- d) V, V, V

20) “Considerando as estatísticas oficiais, pode-se estimar que o fluxo turístico do estado do Acre chegou a 140 mil em 2013 e possivelmente atingirá 170 mil visitantes em 2020” (ACRE, 2015). No que concerne ao turismo no Acre, assinale a alternativa incorreta que destaca uma rota turística do estado.

- a) Caminhos das Aldeias
- b) Caminhos de Chico Mendes
- c) Caminhos da Revolução
- d) Caminhos do Descobrimento

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21) A norma ABNT NBR 6493 está relacionada com o emprego das cores para identificação de tubulações industriais para a canalização de fluidos e material fragmentado ou condutores elétricos. É necessário que um engenheiro saiba identificar estas cores para que acidentes sejam evitados. Nesse sentido, considere a tabela abaixo e assinale a alternativa que mostra apenas as relações corretas entre a cor da tubulação e sua utilização.

	Cor da tubulação	Utilização
I	Amarelo	Gases não liquefeitos
II	Branco	Vapor
III	Preto	Ar comprimido
IV	Verde	Inflamáveis e combustíveis de alta viscosidade
V	Azul	Água

- a) Apenas I e V
- b) Apenas I e II
- c) Apenas II, IV e V
- d) Apenas I, II e III

22) Álcoois são substâncias orgânicas em que um hidrogênio de um alcano foi substituído por um grupo OH. Estas substâncias são muito utilizadas no dia a dia. O etanol, por exemplo, é o álcool mais comum e é utilizado para limpeza, desinfecção, higienização, como combustível, em laboratório, como solvente de tintas, vernizes e perfumes, na síntese de vários produtos orgânicos como acetaldeído, ácido acetoico e éter comum, além de estar presente nas bebidas alcoólicas.

Considerando as duas moléculas orgânicas (1) e (2) expostas na Figura abaixo, assinale a alternativa que apresenta a correta nomenclatura, conforme a *International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)*, respectivamente.

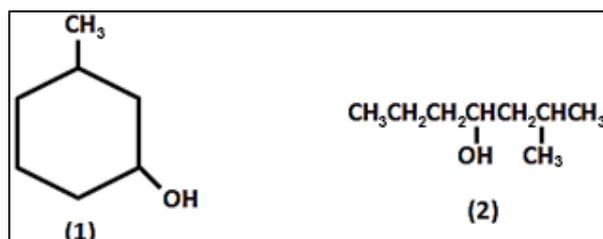


Figura - Moléculas orgânicas. (Fonte: BRUICE, 2006).

- a) 5-metil-ciclo-hexanol e 6-metil-4-heptanol
- b) 5-metil-benzeno e 6-metil-4-heptanol
- c) 3-metil-benzeno e 2-metil-4-heptanol
- d) 3-metil-ciclo-haxanol e 2-metil-4-heptanol

23) Interações intermoleculares são ligações existentes entre diferentes moléculas em um meio. A chamada tensão superficial da água pode ser relacionada à ligação de hidrogênio. As moléculas que estão na superfície da água só realizam ligações de hidrogênio com moléculas situadas do lado ou na parte de baixo delas, isto provoca a contração do líquido, e cria uma força sobre as moléculas da superfície. Esta propriedade é muito importante, pois é a tensão superficial que controla certos fenômenos de superfície, sustentando a vida de comunidades de micro-organismos. Quanto às características da ligação de hidrogênio, assinale a alternativa correta.

- É considerada a interação intermolecular mais forte
- É a interação que ocorre na solvatação dos sólidos
- Ocorre devido à grande diferença de eletronegatividade entre os elementos
- Ocorre em interações de moléculas polares com apolares

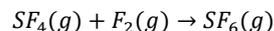
24) Entre as técnicas utilizadas para o tratamento de esgoto, o uso de lagoas de estabilização é uma das mais simples. Estas lagoas podem ser classificadas como anaeróbias, facultativas, aeróbias e de maturação. Quanto às lagoas citadas, assinale a alternativa correta.

- Durante o processo de tratamento na lagoa facultativa, diversas bactérias se desenvolvem para transformar a poluição orgânica em metano, onde ocorrem a liquefação e formação de ácidos através das bactérias acidogênicas; e a formação de metano através das bactérias metanogênicas
- O tratamento nas lagoas de maturação é responsável, principalmente pela remoção de bactérias, coliformes, vírus e ovos de helmintos
- Há três diferentes zonas características das lagoas anaeróbias: zona anaeróbia; zona aeróbia e zona facultativa
- Os aeradores superficiais, utilizados nas lagoas aeradas, são responsáveis pela mistura entre os microrganismos (DBO) e os sólidos em suspensão (biomassa), o que diminui a concentração de bactérias no meio líquido

25) Para a obtenção de substâncias com o grau de pureza e propriedades adequadas para as mais diversas aplicações, muitas vezes os materiais são submetidos a tratamentos químicos e/ou físicos como pode ser observado nos processos de separação apresentados abaixo. Assinale a alternativa correta que contém as transformações químicas necessárias para a separação e purificação destes processos.

- Extração do sal de cozinha da água do mar – filtração, evaporação, cristalização
- Obtenção do etanol – destilação simples e liquefação
- Obtenção de água potável das águas de mananciais – floculação, decantação e filtração
- Obtenção de água destilada de água potável – evaporação e filtração

26) A entalpia média de ligação é a média da entalpia de dissociação de ligação para uma série de ligações A-B em moléculas diferentes. Assim, a entalpia de reação pode ser determinada através da entalpia de ligação média. Nesse sentido, considere a reação abaixo.



As entalpias médias de ligação para F_2 , SF_4 , e SF_6 são +158, +343, e +327 KJ mol⁻¹, respectivamente, com base nestas informações, assinale a alternativa correta que indica o valor da entalpia de reação para a produção de $SF_6(g)$ a partir do $SF_4(g)$.

- 174 KJ mol⁻¹
- +174 KJ mol⁻¹
- 432 KJ mol⁻¹
- +432 KJ mol⁻¹

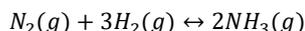
27) A tabela periódica reúne os elementos químicos de maneira a agrupá-los conforme suas propriedades químicas. Elementos pertencentes à uma mesma coluna possuem propriedades semelhantes entre si. Considere os elementos Na, Mg, He e Cl e assinale a alternativa da classificação correta dos elementos, respectivamente. (Observação: consulte a tabela periódica no final do caderno, caso necessário).

- metal alcalino, metal alcalino-terroso, gás nobre e halogênio
- metal alcalino-terroso, metal alcalino, gás nobre e halogênio
- metal alcalino, metal de transição, halogênio e halogênio
- metal alcalino-terroso, metal de transição, halogênio e calcogênio

28) O ciclo do carbono desempenha um papel muito importante para a atmosfera, através da fotossíntese e da respiração. Na fotossíntese, as plantas absorvem a energia solar e o gás carbônico da atmosfera para produzir oxigênio e hidratos de carbono (açúcares), que são utilizados pelos animais e pelas plantas, para produzir energia e emitir gás carbônico através do processo de respiração. Quanto às duas reações químicas adequadamente balanceadas dos processos de fotossíntese e respiração, respectivamente, assinale a alternativa correta.

- $CO_2 + H_2O + energia \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$ e $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + energia$
- $6CO_2 + 6H_2O + energia \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ e $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + energia$
- $6CO_2 + H_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + energia$ e $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + energia \rightarrow 6CO_2 + H_2$
- $CO_2 + N_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + energia$ e $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + energia \rightarrow CO_2 + N_2$

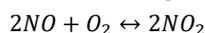
- 29) O Princípio de Le Châtelier estabelece que se um sistema que está em equilíbrio sofre uma perturbação externa, a composição do sistema deslocar-se-á no sentido de contrariar a alteração a que foi sujeita. Diante disto, abaixo está a reação de obtenção da amônia.



Considere que durante o equilíbrio químico houve uma perturbação no sistema, no qual H_2 é adicionado ao sistema. Assinale a alternativa correta que descreve a resposta do sistema à perturbação.

- a) O equilíbrio se deslocará para a esquerda
 b) A concentração de N_2 aumentará enquanto a concentração de NH_3 diminuirá
 c) O sistema permanece em equilíbrio porque a concentração de H_2 não influencia no equilíbrio
 d) Haverá maior produção de amônia
- 30) O conhecimento das boas práticas de laboratório juntamente com o conhecimento técnico são pontos importantes para um Engenheiro Químico. As soluções são comumente utilizadas em laboratórios para análises químicas. Estas soluções podem ser preparadas e utilizadas conforme a necessidade das análises. Considere um frasco de uma solução de HCl 1 mol L^{-1} em que uma alíquota de 10 mL desta solução foi transferida para outro recipiente. Deseja-se obter uma solução de HCl $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ a partir desta alíquota. Quanto ao valor do volume de água que deve ser adicionado à solução, assinale a alternativa correta.
- a) 50 mL
 b) 40 mL
 c) 10 mL
 d) 60 mL

- 31) As velocidades relativas de reação das espécies envolvidas em uma reação química podem ser obtidas através dos seus coeficientes estequiométricos. Sendo assim, considere a reação abaixo.



Se o NO_2 está sendo formado em uma velocidade igual a $4 \text{ mol/m}^3\text{s}$, assinale a alternativa que corretamente apresenta os valores das velocidades de desaparecimento dos reagentes NO e O_2 , respectivamente.

- a) $4 \text{ mol/m}^3\text{s}$ e $2 \text{ mol/m}^3\text{s}$
 b) $-4 \text{ mol/m}^3\text{s}$ e $-2 \text{ mol/m}^3\text{s}$
 c) $2 \text{ mol/m}^3\text{s}$ e $4 \text{ mol/m}^3\text{s}$
 d) $-2 \text{ mol/m}^3\text{s}$ e $-4 \text{ mol/m}^3\text{s}$
- 32) A configuração eletrônica de um elemento químico é uma descrição da distribuição dos seus elétrons por nível de energia. Considere um elemento que possui sua distribuição eletrônica conforme o Diagrama de Pauling igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o elemento químico que possui esta distribuição. (Observação: considere a tabela periódica, caso necessário).
- a) Bromo (Br)
 b) Estrôncio (Sr)
 c) Magnésio (Mg)
 d) Cloro (Cl)

- 33) As transformações químicas são ações que resultam na formação de novas substâncias e estão presentes em nosso dia a dia. Analise os fenômenos abaixo e assinale a alternativa correta que contém apenas transformações químicas.

- I. O escurecimento de um metal.
 II. A destruição da camada de ozônio.
 III. A explosão de uma panela de pressão.
 IV. A queima da madeira.

- a) Apenas I e III
 b) Apenas III e IV
 c) Apenas I, II e IV
 d) Apenas II e III

- 34) A diferença entre a energia livre dos produtos e a energia livre dos reagentes em uma reação química, sob condições normais, é chamada de energia livre de Gibbs (ΔG°). A figura abaixo mostra dois diagramas da coordenada de reação onde se pode observar a energia livre de Gibbs.

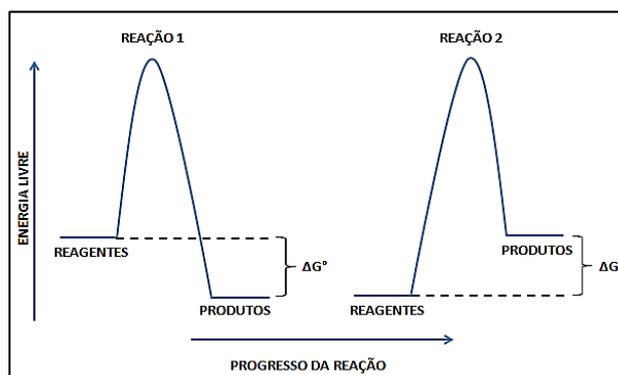


Figura - Diagramas da coordenada de reação. (Fonte: BRUICE, 2006).

Considere os dois diagramas da coordenada de reação para as reações 1 e 2 mostradas na figura e assinale a alternativa correta que descreve cada uma das reações.

- a) A reação 1 é endergônica ($+\Delta G^\circ$) e a reação 2 é exergônica ($-\Delta G^\circ$)
 b) A reação 1 é exergônica ($-\Delta G^\circ$) e a reação 2 é endergônica ($+\Delta G^\circ$)
 c) A reação 1 é exergônica ($+\Delta G^\circ$) e a reação 2 é endergônica ($-\Delta G^\circ$)
 d) A reação 1 é endergônica ($-\Delta G^\circ$) e a reação 2 é exergônica ($+\Delta G^\circ$)

- 35) Os produtos químicos apresentam riscos específicos que devem ser reconhecidos por um Engenheiro Químico e dependem de sua reatividade. A simbologia de risco no Brasil está normatizada pela ABNT, NBR 7500:2018 e também é a mesma adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em convenção internacional da qual o país é signatário. A figura abaixo mostra os símbolos utilizados para classificar o risco dos compostos químicos no Brasil.



Figura - Símbolos de classificação de riscos segundo a NBR 7500:2018. (Fonte: ABNT / NBR 7500, 2018).

Com base na simbologia demonstrada, assinale a alternativa correta que apresenta o risco para cada um dos símbolos I, II, III, IV, V e VI, respectivamente.

- a) I- oxidante; II- comburente; III- corrosivo; IV- explosivo; V- tóxico
 b) I- comburente; II- inflamável; III- corrosivo; IV- nocivo irritante; V- tóxico
 c) I- explosivo; II- comburente; III- explosivo; IV- oxidante; V- tóxico
 d) I- inflamável; II- oxidante; III- explosivo; IV- corrosivo; V- tóxico
- 36) Em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) do tipo físico-químico convencional, a água é tratada em cinco principais etapas. Analise a figura abaixo com as etapas I, II, III, IV e V, e assinale a alternativa com a descrição correta das etapas de uma ETA físico-químico convencional.

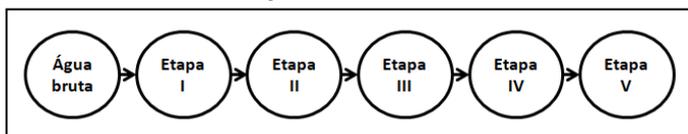


Figura - Esquema das etapas de uma ETA físico-química convencional. (Fonte: COMUSA, 2019).

- a) A etapa I é denominada filtração e consiste na remoção das partículas suspensas e coloidais e de microorganismos presentes na água que escoam através de um meio filtrante, o qual pode ser composto de uma ou de várias camadas de areia de diferentes granulometrias, carvão (antracito) ou camadas alternadas de areia e carvão
 b) A etapa V é denominada desinfecção e é um processo onde se tem por objetivo a remoção ou destruição (inativação) de microorganismos patogênicos presentes na água e capazes de causar várias doenças
 c) A etapa IV é denominada fluoretação e tem por objetivo básico a redução de incidência de cárie dentária, através da adição de produtos químicos, à base de flúor, à água
 d) A etapa II é denominada decantação e é onde ocorre a separação física das partículas suspensas mais pesadas formadas durante a floculação (flocos) no meio líquido, as quais pela força da gravidade apresentam um movimento descendente, depositando-se no fundo dos tanques decantadores formando uma massa sólida denominada lodo

- 37) A nomenclatura de equipamentos industriais em uma planta de processos segue a norma ISA 5.1 – Símbolos e identificação de instrumentos. Considere a forma geral: XX – YZZ A/B de nomenclatura de equipamentos e, assinale a alternativa correta.

- a) XX identifica unidades paralelas em uma planta
 b) A/B relaciona o número de cada item em uma classe de equipamento
 c) Y designa uma área dentro da planta
 d) ZZ está relacionado com a identificação da classificação dos equipamentos

- 38) Ligações químicas primárias são as forças que mantêm os átomos unidos nas ligações. São de três tipos: iônica, covalente e metálica. Considere que os elementos X e Y tem 2 e 7 elétrons na camada de valência, respectivamente e assinale a alternativa que indica corretamente o tipo de ligação e a fórmula do composto formado.

- a) iônico, de fórmula XY_2
 b) covalente, de fórmula XY
 c) covalente, de fórmula X_2Y_3
 d) iônico, de fórmula X_2Y

- 39) Analise o estudo da cinética da reação $A + B \rightarrow C$ mostrado na tabela abaixo.

Experimento	[A] [mol.L ⁻¹]	[B] [mol.L ⁻¹]	Velocidade [mol.L ⁻¹ .min ⁻¹]
1	0,10	0,15	$1,8 \times 10^{-5}$
2	0,10	0,30	$7,2 \times 10^{-5}$
3	0,05	0,30	$3,6 \times 10^{-5}$

Assinale a alternativa que apresenta correta e respectivamente a lei de velocidade e o valor numérico da constante de velocidade.

- a) $v = k[A]^2[B]^3$ e $k = 7,2 \times 10^{-3}$
 b) $v = k[A]^2[B]$ e $k = 8,0 \times 10^{-3}$
 c) $v = k[A][B]^2$ e $k = 8,0 \times 10^{-3}$
 d) $v = k[A]^3[B]^2$ e $k = 7,2 \times 10^{-3}$

- 40) Muitas propriedades de elementos químicos variam, periodicamente, de acordo com a tabela periódica dos elementos. Considere a figura abaixo que indica como duas propriedades variam periodicamente na tabela e assinale a alternativa correta.

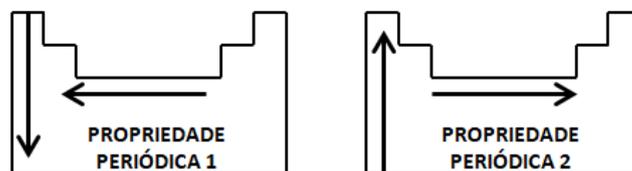


Figura - Esquema de variação das propriedades periódicas dos elementos na tabela periódica. (Fonte: Autor).

- a) A propriedade periódica 1 pode ser a eletronegatividade e a propriedade periódica 2 pode ser a energia de ionização
 b) A propriedade periódica 1 pode ser o raio atômico e a propriedade periódica 2 pode ser, tanto a eletronegatividade, quanto a energia de ionização
 c) A propriedade periódica 1 pode ser a energia de ionização, e a propriedade periódica 2 pode ser a eletronegatividade
 d) A propriedade periódica 1 pode ser, tanto a eletronegatividade, quanto o raio atômico e, a propriedade periódica 2, pode ser a energia de ionização

1 H 1,01																	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3											13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actínidos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actínidos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007.)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável