



CONCURSO PÚBLICO UNIFICADO SAD/MT 2009
EDITAL Nº 005/2009 - SAD/MT, DE 27 DE JULHO DE 2009

CADERNO DE PROVA

ANALISTA DO MEIO AMBIENTE QUÍMICO

Data da Prova: 21 de Março de 2010

CANDIDATO

PROVA
578

A

INSTRUÇÕES

- I. Este caderno contém 60 (sessenta) questões objetivas.
- II. Caso apresente defeito de impressão ou falta de questão, solicite ao fiscal a substituição do caderno de prova.
- III. Para questão da Prova Objetiva há apenas uma alternativa correta. No cartão de respostas assinale somente uma letra como resposta, pintando completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, seguindo o exemplo: **(A) (B) (C) (D) (E)**
- IV. Use caneta esferográfica azul ou preta, fabricada em material transparente, para marcar a resposta, no cartão de respostas.
- V. O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas, incluído o tempo destinado à transcrição do cartão de respostas.
- VI. O candidato só poderá deixar a sala após 2 (duas) horas do início das provas.
- VII. O candidato somente poderá levar este caderno, 15 (quinze) minutos antes do horário determinado para o término das provas.

FATORES QUE ANULAM UMA QUESTÃO DA PROVA OBJETIVA

- a. Questão sem marcar;
- b. Questão com rabisco, rasuras ou manchas;
- c. Questão com mais de uma opção assinalada.

Boa Prova!



CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 01

Na revista *Língua Portuguesa* nº 42, de abril de 2009, o cronista português João Pereira Coutinho emite sua opinião sobre o novo acordo ortográfico celebrado pelos países lusófonos. Leia-a.

“Sou contra. Visceralmente contra. Filosoficamente contra. Linguisticamente contra. Começo por ser contra com a força das minhas entranhas: sou incapaz de aceitar que uma dúzia de sábios se considere dona de uma língua falada por milhões. Ninguém é dono da língua. Ninguém a pode transformar por capricho. Por capricho, vírgula: por mentalidade concentracionária, em busca de uma unidade que, para além de impossível, seria sinistra. A língua é produto de uma história; e não foram apenas Portugal e Brasil que tiveram a sua história, apresentando variações fonéticas, léxicas ou sintáticas; a África, Macau, Timor e Goa, que os sábios do Acordo ignoraram nas suas maquinações racionalistas, também têm direito a usar e a abusar da língua.”

Sobre o texto, assinale a alternativa **incorreta**.

- A insistente repetição da palavra “contra” foi um recurso de linguagem usado pelo entrevistado para enfatizar sua posição adversa em relação ao Acordo.
- O termo “visceralmente” e a expressão “com a força das minhas entranhas” apresentam afinidade de sentidos.
- “uma dúzia de sábios” refere-se expressamente a doze intelectuais responsáveis pela instituição do Acordo.
- O cronista afirma ser a língua um bem de domínio público, que não deve sofrer intervenção estatal.
- A expressão “Por capricho, vírgula” introduz uma autorretificação do pensamento.

QUESTÃO 02

Assinale a alternativa em que a evolução sequencial e previsível dos fatos está prejudicada.

- O Governo apresentou a proposta, ela foi aprovada no Congresso Nacional e sancionada pelo presidente.
- A economia mundial foi abalada por uma grande crise, a população ficou apreensiva, mas os países já retomam seu crescimento.

- As grandes nações reduziram a emissão de CO₂, o planeta se superaqueceu e, agora, buscam-se medidas para reter a degradação ambiental.
- Ocorreu o acidente, a família requereu o seguro DPVAT e, com a indenização, cobriu as despesas hospitalares.
- O presidente da Nicarágua foi deposto, o governo foi assumido por um presidente interino e o país entrou em crise interna, com reflexos mundiais.

QUESTÃO 03

“Ninguém será privado de direito por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, salvo se as invocar para eximir-se de obrigação legal a todos imposta e recusar-se a cumprir prestação alternativa, fixada em lei.”
(Inciso VIII do Art. 5º da Constituição Federal Brasileira)

Sobre o texto, assinale a alternativa **incorreta**.

- A palavra “salvo” introduz restrições a eventuais desvios no exercício das liberdades religiosa, política e filosófica.
- O verbo “invocar” tem sentido de presumir.
- A expressão “a todos imposta” afirma o caráter coercitivo da lei.
- O texto prevê a possibilidade de se proporem opções, desde que legais, ao cumprimento de deveres por parte dos cidadãos.
- O pronome “as”, em “salvo se as invocar”, refere-se às crenças e convicções.

QUESTÃO 04

Considerando as flexões verbais nos enunciados e considerando a formalidade da língua, assinale a alternativa **correta**.

- A Polícia Federal não entrevistou no caso da guerrilha urbana, porque entendeu não ser de sua competência.
- Se este verão trazer mais chuvas, teremos novas enchentes Brasil afora.
- Em qualquer ramo da atividade humana, sempre houveram bons e maus profissionais.
- Especialistas recomendam que respeitemos a natureza se não quisermos legar desastres irreparáveis a nossos filhos.
- A adoção de políticas mais severas em Nova Iorque reteu a onda de crimes que assolava a cidade.

QUESTÃO 05

A redundância consiste no uso de palavras que expressam a mesma ideia de forma excessiva.

Assinale a alternativa em que ocorre esse fenômeno.

- O cientista falou, em vídeo, sobre o aumento de casos de câncer no Brasil e no mundo.
- Considero que a queda do muro de Berlim e o atentado contra o World Trade Center sejam os acontecimentos mais importantes da história recente.
- A formação de cartéis e o monopólio exclusivo no comércio de bens de consumo são práticas prejudiciais aos consumidores.
- Em várias cidades brasileiras, a população saiu às ruas para protestar contra a corrupção política.
- Nem sempre se identifica a doença num primeiro exame clínico.

QUESTÃO 06

Assinale a alternativa em que o pronome oblíquo foi usado em conformidade com a língua padrão.

- Nunca lhe disse antes, mas gosto muito de você.
- Agradecemos por você ter feito-nos este grande favor.
- Não fosse a exiguidade do espaço, a cerimônia de formatura poderia-se realizar no salão nobre.
- Te prepara, meu filho, porque a viagem será longa e cansativa.
- Os fortes não abatem-se com as derrotas.

QUESTÃO 07

"A maior linha de roçadeiras do País agora tem a maior garantia do mercado: 18 meses"
(Propaganda veiculada na revista *Veja* nº 43, de 28/11/2009)

Sobre o enunciado, é **incorreto** afirmar.

- O sujeito da oração é "A maior linha de roçadeiras do país".
- O advérbio "agora", se transposto para o início da frase, alteraria o sentido da mensagem.
- No lugar de dois pontos, poder-se-ia utilizar travessão.
- "Mercado", neste contexto, corresponde ao comércio de roçadeiras pelos concorrentes.
- A repetição da palavra "maior" estabelece correspondência entre a dimensão da empresa e a extensão do benefício oferecido.

QUESTÃO 08

"Aquele casamento não poderia mesmo dar certo: ela gosta de ler Dostoiévsky; já ele só lê as tirinhas e as colunas esportivas do jornal... e olhe lá!"

Sobre o enunciado, assinale a alternativa **incorreta**.

- A palavra "mesmo" funciona como reforço argumentativo de uma opinião, a de que o casamento estava fadado ao insucesso.
- O locutor fundamenta sua opinião na adversidade socioeconômica do casal.
- Em "ela gosta de ler Dostoiévsky" ocorre uma figuração linguística que equivale a "Ela gosta de ler os livros que foram escritos por Dostoiévsky".
- Tirinhas são fragmentos ou segmentos de histórias em quadrinhos, em faixas horizontais.
- A expressão "e olhe lá!" faz parte do linguajar coloquial e é usada para dar ênfase a uma expressão ou fazer uma advertência.

QUESTÃO 09

Observe o enunciado abaixo.

Que frio! Que vento! Que calor! Que caro! Que absurdo! Que bacana! Que tristeza! Que tarde! Que amor! Que besteira! Que esperança! Que modos! Que noite! Que graça! Que horror! Que doçura! Que novidade! Que susto! Que pão! Que vexame! Que mentira! Que confusão! Que vida! Que talento! Que alívio! Que nada...

Assim, em plena floresta de exclamações, vai-se tocando pra frente.

Carlos Drummond de Andrade.

Em relação ao enunciado, é **correto** afirmar.

- Não é um texto, pois é um amontoado de frases sem conexão entre si.
- O texto não tem sentido por falta de elementos coesivos.
- A pontuação compromete o sentido do texto.
- A última frase compensa a falta de elementos coesivos e dá sentido ao todo.
- Não é um texto, pois o trecho faz parte de um poema do autor.

QUESTÃO 10

Analise a frase.

"A multidão se dirigiu para onde havia água em abundância, pois assim teriam mais tempo até serem resgatados".

Com base nela, assinale a **correta**.

- a. Está correta, pois, os verbos no plural se explicam como um caso de silepse de número.
- b. Não está correta porque o primeiro verbo está no singular.
- c. Não há concordância em número, pois há, para o sujeito "multidão", verbos tanto no singular quanto no plural.
- d. A conjunção "pois" é coordenativa explicativa e em seu lugar deveria haver uma subordinativa conformativa.
- e. Está totalmente incorreta, pois não há concordância em número ou em gênero.

QUESTÃO 11

O uso dos verbos, quanto à conjugação, tempo ou modo, está **correto** em qual das alternativas?

- a. A empresa iria destinar mais recursos para problemas relacionados ao meio-ambiente se houver melhores incentivos financeiros.
- b. A empresa destinará mais recursos para problemas relacionados ao meio-ambiente se houverem melhores incentivos financeiros.
- c. A empresa irá destinar mais recursos para problemas relacionados ao meio-ambiente se haverem melhores incentivos financeiros.
- d. A empresa destinará mais recursos para problemas relacionados ao meio-ambiente se houvessem melhores incentivos financeiros.
- e. A empresa vai destinar mais recursos para problemas relacionados ao meio-ambiente se houver melhores incentivos financeiros.

QUESTÃO 12

"Ouviram do Ipiranga as margens plácidas de um povo heróico o brado retumbante."

A função sintática de cada um dos termos grifados é, respectivamente:

- a. núcleo do sujeito e objeto direto.
- b. objeto direto e sujeito.
- c. adjunto adverbial de lugar e sujeito.
- d. sujeito e objeto indireto.
- e. substantivo e adjunto adnominal.

QUESTÃO 13

Quanto à concordância verbal, assinale a alternativa **correta**.

- a. Assusta-me sobremaneira essas atitudes extremistas.
- b. A maioria dos eleitores não sabia ainda em quem deveria votar.

- c. Aluga-se casas de veraneio a preços bastante razoáveis.
- d. Haviam mais de duas mil pessoas num lugar onde caberiam apenas oitocentas.
- e. Verifica-se vários pontos que devem receber mais atenção.

QUESTÃO 14

Assinale a alternativa que apresenta um período com mais de três orações.

- a. — Pare, deite-se no chão, não grite e me passe a bolsa! Isso é um assalto!
- b. — Isso é um assalto! Não grite que senão eu te passo fogo!
- c. — Não se mexa porque senão você morre! Isso é um assalto e não adianta gritar.
- d. — Me passe a bolsa devagar e calmamente, sem levantar suspeitas. Isso é um assalto!
- e. — Não se mexa! Não grite! Nem pense em correr! Passe a bolsa!

QUESTÃO 15

"— Vejam como Deus escreve direito por linhas tortas, pensa ele. Se mana Piedade tem casado com Quincas Borba, apenas me daria uma esperança colateral. Não casou [...]"

Machado de Assis.

Quanto à classificação morfológica, as palavras grifadas no texto, são respectivamente:

- a. preposição, pronome, substantivo, pronome e advérbio.
- b. preposição, conjunção subordinativa, substantivo, pronome e preposição.
- c. preposição, conjunção, substantivo, pronome e advérbio.
- d. verbo, conjunção, substantivo próprio, pronome e advérbio.
- e. preposição, conjunção, adjetivo, pronome e advérbio de negação.

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE MATO GROSSO

QUESTÃO 16

Assinale a questão abaixo que **não** corresponde à história do período colonial mato-grossense.

- a. A Rusga foi um conflito político que envolveu as facções dos Liberais e dos Caramurus, usando o povo para que realizasse motins e rebeliões.
- b. O conflito entre o governador de São Paulo, Rodrigo César de Menezes, e os Irmãos Leme.

- c. O Rio Jauru, por ocasião do Tratado de Madri, foi considerado um marco geográfico muito importante, o que fez com que a Coroa Portuguesa, em 1754, mandasse despachar, de Portugal, grandes blocos de pedra esculpidos em forma piramidal com inscrições que declaravam que aquelas terras eram de domínio português.
- d. O rei de Portugal, considerando o pedido do governador, autorizou que fossem montadas bandeiras e expedições para exterminar os índios Paiaguá.
- e. Uma construção estrategicamente erguida ao longo da fronteira ocidental foi o Forte Real Príncipe de Beira, por ordem de Luís de Albuquerque de Melo Pereira e Cáceres, pois a posição geopolítica dessa fortificação era estratégica.

QUESTÃO 17

Assinale a alternativa **correta** sobre a história econômica de Mato Grosso, do Império à República.

- a. A extração da erva-mate foi pouco expressiva na região de Mato Grosso, não configurando presença nos rumos da economia da província mato-grossense.
- b. A poaia, conhecida cientificamente como *Cephaeles ipecacuanha*, foi raiz de exportação apenas até a primeira metade do século XIX, pouco contribuindo com a economia da província.
- c. Em Mato Grosso, as mangabeiras e seringueiras nativas floresceram nas bacias dos rios Tapajós e Paraguai, de onde era retirado látex de excelente qualidade, muito procurado pelos europeus. Grandes casas comerciais regionais a comercializam, exportando a produção diretamente aos mercados platinos e europeus.
- d. O pioneiro na implantação de usinas de açúcar em Mato Grosso foi Antônio Paes de Barros, conhecido como Totó Paes, famoso proprietário da Usina Itaiçi. Porém, com a falta de recurso e tecnologia esta usina teve um caráter efêmero.
- e. A pecuária, em Mato Grosso, foi historicamente uma atividade pouco exercida pela necessidade de grande número de mão-de-obra. Inicialmente o gado era utilizado no abastecimento da região mineradora, depois surgiram algumas charqueadas ao longo do Rio Cuiabá e Paraguai, mas, com pouca expressão econômica.

QUESTÃO 18

"O Coronelismo pode ser definido como o poder exercido pelos homens ricos e proprietários de terras, pessoas influentes politicamente que haviam sido agraciadas, durante o Império, com patentes da Guarda Nacional correspondentes àquelas do Exército, sendo que a maioria deles era chamada de coronel, porém, eram coronéis civis, da Guarda Nacional" (SIQUEIRA, 2002, p.157).

Foram ações ou movimentos coronelistas no período republicano em Mato Grosso, **exceto**:

- a. a deposição de Magessi.
- b. o massacre da Baía do Garcez.
- c. o assassinato de Totó Paes.
- d. a Caetanada.
- e. o conflito entre José Morbeck e Carvalhinho.

QUESTÃO 19

Assinale a alternativa que apresenta o nome do primeiro movimento promovido pelo Governo Federal objetivando a ocupação e colonização das terras mato-grossenses sob o patrocínio do presidente Getúlio Vargas.

- a. Fundação Brasil Central.
- b. SUDECO – Superintendência de Desenvolvimento da Região Centro-Oeste.
- c. PRODOESTE – Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste.
- d. Expedição Roncador-Xingu.
- e. Marcha para o Oeste.

QUESTÃO 20

A partir das décadas de 1960 e 1970, Mato Grosso conheceu significativas mudanças no meio rural e urbano, em busca da modernização.

Sobre essas mudanças, assinale **V** para as alternativas verdadeiras e **F** para as falsas.

- () Implantação dos grandes eixos rodoviários e o aumento da urbanização.
- () Expansão agropecuária e a mecanização agrícola.
- () Desenvolvimento industrial, em especial da agroindústria, e desenvolvimento do setor de telecomunicações.
- () Avanços do setor de serviços e de informática.

Assinale a sequência **correta**.

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

QUESTÃO 21

As afirmativas sobre a hidrografia mato-grossense estão corretas, **exceto**:

- a. a maior parte dos rios mato-grossenses encontra-se em área de clima tropical semi-úmido, com estação seca muito pronunciada e, portanto, com grande oscilação da vazão fluvial.
- b. o principal divisor de águas, em Mato Grosso, é o Planalto dos Parecis.
- c. está localizado, em Mato Grosso, o grande divisor de águas das bacias hidrográficas do Amazonas e do Paraná, com grande número de cabeceiras de rios que são impróprios para o transporte fluvial de cargas.
- d. em Mato Grosso, os rios pertencentes à bacia Amazônica drenam 2/3 do seu território. Esses rios percorrem superfícies de Planaltos e Chapadas dos Parecis, Planaltos e Serras Residuais e Depressões, as duas últimas do Norte de Mato Grosso, apresentando em seus cursos cachoeiras e corredeiras.
- e. possui grandes lagos e lagoas de erosão fluvial e de barragem, notadamente no Pantanal.

QUESTÃO 22

Os principais países importadores dos produtos produzidos no Estado de Mato Grosso integram o bloco econômico denominado de:

- a. Mercosul.
- b. Caricon.
- c. Pacto Andino.
- d. Apec.
- e. União Europeia.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

QUESTÃO 23

Com base na Lei Complementar nº 266, de 29/12/2006, considera-se cargo de assessoramento, um conjunto de atribuições que:

- a. corresponde a encargos de direção, chefia e assessoramento, criados por lei, exercido por titular de cargo efetivo do Poder Executivo Estadual.
- b. implica na responsabilidade de coordenar a execução de programas, projetos e atividades de uma ou mais unidades administrativas.

- c. implica na responsabilidade de dirigir, ou seja, estabelecer diretrizes e estratégias, desenvolver e coordenar a execução de programas, projetos e atividades de órgãos ou conjunto de unidades administrativas.
- d. concerne a um ou mais assuntos complementares cometidos a um cargo que exija formação ou experiência específica para seu desenvolvimento.
- e. corresponde a encargos de direção, chefia e assessoramento, criados por lei, de livre nomeação e exoneração, cujo provimento se faz em caráter temporário através de ato governamental.

QUESTÃO 24

Segundo a LC 266/2006, são direitos dos servidores exclusivamente comissionados, **exceto**:

- a. gratificação natalina correspondente a 01(um) subsídio mensal integral.
- b. contribuição referente à cota parte do empregador ao INSS.
- c. licença médica, atestada pela unidade de perícia médica do INSS, dentro de um período máximo de 15 (quinze) dias.
- d. 30 (trinta) dias de férias remuneradas, a cada período de 12 (doze) meses efetivamente trabalhados.
- e. adicional de 1/3 (um terço) de férias.

QUESTÃO 25

O Diretor-Geral de Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso tem as seguintes competências, **exceto**:

- a. empossar novos Delegados de Polícia Judiciária Civil, nomeados por concurso público, observada a ordem de classificação.
- b. suspender o direito de o policial civil portar arma de fogo, por conveniência disciplinar, ou recomendação médica ou solicitação da Gerência de Armas *ad referendum*, do Conselho Superior da Polícia Judiciária Civil.
- c. avocar, excepcional e fundamentalmente, Inquérito Policial e outros procedimentos de Polícia Judiciária Civil, para redistribuição.
- d. gerir as atividades referentes à administração de pessoal, material, orçamento, finanças e serviços gerais.
- e. determinar a instauração de procedimento administrativo disciplinar.

QUESTÃO 26

Sobre o estágio probatório, previsto para a Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso, assinale a alternativa **correta**.

- a. Será exonerado por ato do Diretor-Geral de Polícia Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso ou por Ato Governamental o policial civil em estágio probatório que não preencher os requisitos estabelecidos em lei específica para o estágio probatório.
- b. Esgotado o prazo de defesa e produzidas as provas requeridas, a comissão decidirá, mediante voto e pela maioria simples de seus membros presentes, sobre a conveniência ou não da permanência do policial civil no serviço público.
- c. O policial civil em estágio probatório, exceto por ato presidencial, não poderá ser colocado à disposição de outros órgãos, instituições ou poderes, do Estado ou de Unidades da Federação, nem exercer cargo ou função de confiança.
- d. O período de estágio probatório em cargo policial civil é considerado de efetivo exercício para todos os fins.
- e. Até o vigésimo dia, antes de encerrar o prazo de estágio probatório, deverá a comissão emitir parecer conclusivo e fundamentado sobre a permanência ou demissão do policial civil.

QUESTÃO 27

Em relação à Lei Complementar nº 112/2002, que instituiu o Código de Ética Funcional do Servidor Público Civil do Estado de Mato Grosso, assinale a alternativa **incorreta**.

- a. Concluídas as diligências promovidas pela Comissão de Ética, o servidor público será oficiado para nova manifestação, no prazo de 05 (cinco) dias.
- b. É vedado ao servidor público, o uso de cargo, emprego ou função, bem como facilidades, amizades, tempo, posição e influências, para obter qualquer favorecimento, para si ou para outrem.
- c. À Comissão de Ética incumbe fornecer, aos organismos encarregados da execução do quadro de carreira, os registros sobre a conduta ética dos servidores públicos, para o efeito de instruir e fundamentar promoções e para todos demais procedimentos próprios da carreira do servidor público.
- d. Toda ausência injustificada do servidor público de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público estadual, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.

- e. O servidor público será oficiado para manifestar-se no prazo de 05 (cinco) dias, em razão do processo de apuração de prática de ato em desrespeito ao preceituado neste código, instaurado pela Comissão de Ética, de ofício ou em razão de denúncia fundamentada formulada por autoridade, servidor público, qualquer cidadão que se identifique ou quaisquer entidades associativas regularmente constituídas.

QUESTÃO 28

Na organização básica dos órgãos da Administração Direta do Estado de Mato Grosso, o Nível de Gerência Superior será:

- a. representado pela coordenação e execução de atividades em determinados pólos regionais a serem definidos por decreto.
- b. exercido pelos subsecretários, com funções relativas à implantação e controle de programas e projetos, bem como atividades de gerência necessárias ao desempenho da Pasta.
- c. representado pelos Conselhos ou assemelhados com respectivas funções regimentais.
- d. representado pelos Secretários de Estado, no desempenho de suas funções institucionais e administrativas.
- e. relativo ao apoio especializado aos titulares dos órgãos.

QUESTÃO 29

À Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEMAMA compete:

- a. estimular a conscientização ambiental.
- b. implantar, administrar e fiscalizar as Unidades de Conservação Estaduais.
- c. propor, quando julgar necessário, o tombamento de bens de valor cultural.
- d. estudar, formular e propor as normas necessárias ao zoneamento ambiental.
- e. promover o monitoramento dos recursos ambientais estaduais e das ações antrópicas sobre os mesmos.

QUESTÃO 30

São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente:

- a. a conscientização ambiental.
- b. órgãos federais na fiscalização ambiental das terras indígenas.
- c. receitas provenientes de condenações judiciais nas ações de natureza ambiental.
- d. o Sistema Estadual de Unidades de Conservação.
- e. o monitoramento dos recursos ambientais estaduais e das ações antrópicas sobre os mesmos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 31

O sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio são utilizados no tratamento de água. No tratamento de 2×10^6 L de água deve-se obter 1 kg de hidróxido de alumínio.

A quantidade de sulfato de alumínio necessária para o tratamento dessa quantidade de água deve ser:

Dados: Al=27; S=32; O=16; Ca=40; H=1.

- 6,4 mols.
- 2,0 mols.
- 3,2 mols.
- 0,5 kg.
- 1 kg.

QUESTÃO 32

A maioria das reações químicas nas células vivas pertence a uma das cinco categorias gerais, apresentadas abaixo.

Qual é a categoria em que todas as reações envolvem a transferência de elétrons?

- Transferência de grupos funcionais.
- Reações que formam ou quebram ligações carbono-carbono.
- Reações que rearranjam a estrutura das ligações ao redor de um ou mais átomos de carbono.
- Oxidação-redução.
- Reações nas quais duas moléculas se condensam com a eliminação de uma molécula de água.

QUESTÃO 33

Ao adicionar hidróxido de amônio em uma solução de sulfato de cobre ocorre uma reação de dupla troca com a precipitação de hidróxido de cobre, uma base pouco solúvel. Se continuar adicionando a solução de hidróxido de amônio, haverá aumento da concentração do hidróxido de amônio e a formação de NH_3 .

O aumento da concentração de NH_3 permite:

- a amônia complexar o íon Cu^{2+} , formando um íon complexo de cor azul-celeste intensa, precipitando o $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- a amônia complexar o íon Cu^{2+} , formando um íon complexo de cor azul-celeste intensa, solubilizando o precipitado de $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- a reação entre o Cu^{2+} e o NH_3 , uma reação de decomposição.
- a formação do complexo $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$, um composto de coordenação formado por um ácido de Lewis, o NH_3 , e por uma base de Lewis, o íon Cu^{2+} .

- a reação entre o Cu^{2+} e o NH_3 , uma reação de decomposição, onde o NH_3 é o ligante e $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ é o íon complexo.

QUESTÃO 34

Se 20 g de KCl forem dissolvidos em 200 g de água, qual é a porcentagem em massa de KCl na solução?

- 10,0 %.
- 9,09 %.
- 20,1 %.
- 25,5 %.
- 5,5 %.

QUESTÃO 35

O sistema de esgotamento sanitário, apesar dos benefícios à saúde pública, promove significativos impactos negativos quando da sua implementação.

Analise alguns desses impactos.

- A concentração da poluição nas redes coletoras.
- O sistema de esgotamento sanitário sempre induz a uma deterioração do corpo receptor.
- As tecnologias de tratamento de esgotos empregados no Brasil não promovem a remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO) e Sólidos Suspensos (SS).
- O comprometimento da água que pode vir a ser utilizada para o abastecimento devido à disposição do lodo produzido nas etapas de tratamento nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE).

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** esses impactos.

- Apenas I e II estão corretos.
- Apenas I e IV estão corretos.
- Apenas I, II e III estão corretos.
- Apenas I e III estão corretos.
- Todos estão corretos.

QUESTÃO 36

O fundamento da calibração de um instrumento volumétrico está no fato de a água pura a $3,98^\circ\text{C}$ possuir densidade igual a $1,00 \text{ g mL}^{-1}$. Calcule a massa de água pura (Ma) à temperatura do laboratório 17°C , pesada no balão volumétrico, descontada a massa do balão, no menisco do nível da água que permite aferir o volume de 25 mL de capacidade a 20°C .

Dados:

$V_{20}=25$ mL (capacidade do balão a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$).

$t=17,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$D_{17}=0,998774\text{ mL}^{-1}$ (densidade absoluta da água a $17\text{ }^{\circ}\text{C}$).

$d=0,0012\text{ g mL}^{-1}$ (densidade do ar úmido à temperatura, pressão e umidade considerado na questão).

$D'=8,4\text{ g cm}^{-3}$ (densidade do latão dos pesos da balança).

Com base no cálculo, assinale a alternativa **correta**.

- 25,0410 g.
- 23,0980 g.
- 22,1090 g.
- 24,9410 g.
- 26,9980 g.

QUESTÃO 37

A água corrente para o uso da população passa, nas estações de tratamento, por vários estágios de purificação.

- Aeração por borbulhamento de ar para remoção de gases dissolvidos de odor forte, como o H_2S , para oxidar compostos orgânicos até CO_2 e para adicionar O_2 .
- Adição de cal apagada, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, reduz a acidez, precipita Mg^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} e outros íons de metais na forma de hidróxidos, e amolece a água dura.
- A água é bombeada para um reservatório primário para deposição dos sólidos, que tende a formar um "coloide" e para floculá-lo, adiciona-se $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.
- No reservatório secundário, ocorre a adsorção do CaCO_3 , que permaneceu em suspensão, bactérias e outras partículas, sujeira e algas.
- O precipitado é depositado na lagoa de lama, para remoção posterior.
- A água passa por um filtro de areia.
- Medição do pH da água, mais a adição de cloro, que reage com a água e forma o ácido hipocloroso, tóxico para as bactérias.
- Dependendo da origem e da condição da água, outras etapas de purificação, como a troca iônica e a osmose reversa, podem ser necessárias.

Sobre os estágios de purificação da água, assinale a alternativa **correta**.

- Ocorreram erros nos estágios 1, 2 e 3.
- Ocorreram erros nos estágios 3, 4 e 5.
- Ocorreram erros nos estágios 6 e 7.
- Ocorreram erros nos estágios 2 e 8.
- Não ocorrem erros nos estágios descritos.

QUESTÃO 38

Os compostos orgânicos

- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$
- CH_3-CH_3
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$

são, respectivamente:

- propano, etano, eteno e etanol.
- propano, eteno, etano e etanol.
- etanol, eteno, etano e propano.
- etanol, propano, etano e eteno.
- eteno, etano, etanol e propano.

QUESTÃO 39

Os óxidos de nitrogênio têm suas propriedades relacionadas aos seus números de oxidação.

Nesse sentido, assinale a alternativa **correta**.

- O óxido de nitrogênio, número de oxidação +2, é rapidamente oxidado a dióxido de nitrogênio quando exposto ao ar, uma reação que contribui para a chuva ácida.
- O dióxido de nitrogênio, número de oxidação +2, é um gás marrom, sufocante e tóxico, que contribui para a cor e o odor da neblina úmida, o *smog*.
- O óxido de dinitrogênio, N_2O , número de oxidação +3, comumente chamado de óxido nítrico, é insípido, não é reativo nem tóxico em pequenas quantidades.
- O gás azul trióxido de dinitrogênio, N_2O_3 , número de oxidação +1, é o anidrido do ácido nítrico.
- Ao se dissolver na água, o NO_2 , número de oxidação +4, produz ácido nítrico, número de oxidação +3, e óxido de nitrogênio, número de oxidação +1.

QUESTÃO 40

As pontes de hidrogênio entre as moléculas de água fornecem as forças coesivas, as quais tornam a água um líquido à temperatura ambiente e favorecem um rígido ordenamento das moléculas que é típico da água cristalizada. Assim, denomina-se ponte de hidrogênio:

- o compartilhamento de um elétron entre o átomo de hidrogênio com o átomo de oxigênio.
- o ângulo de ligação entre os dois átomos de hidrogênio com o átomo de oxigênio.
- uma atração eletrostática entre o átomo de oxigênio de uma molécula de água e o átomo de hidrogênio de outra molécula.
- interações não-covalentes, responsáveis pelas propriedades solventes da água.
- uma ligação iônica entre um átomo de hidrogênio e um átomo de oxigênio.

QUESTÃO 41

As condições nos processos de tratamento de esgoto municipal preveem para cada nível, como especificados no *Clean Water Act*.

- I. No nível de tratamento primário, a remoção aproximada de 30% da DBO (demanda bioquímica de oxigênio) e 60% de TSS (sólidos suspensos totais).
- II. No nível secundário, a remoção de DBO e TSS a níveis de 25-30 mg/L, mas não menos que uma remoção de 85%.
- III. No nível terciário ou final, a remoção de DBO e TSS a níveis menores que 9 mg/L, ou remoção de pelo menos 95% de DBO e TSS.
- IV. No nível terciário ou final, a filtração final do efluente líquido pode remover nutrientes, como nitratos e fosfatos, que posteriormente são secos e incinerados, ou utilizados como fertilizantes ou em aterros.

Com base nos níveis, assinale a alternativa correta.

- a. Apenas I e II estão corretos.
- b. Apenas I e IV estão corretos.
- c. Apenas I, II e III estão corretos.
- d. Apenas I e III estão corretos.
- e. Todos estão corretos.

QUESTÃO 42

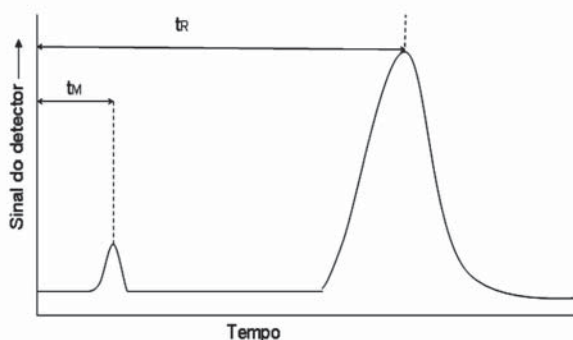
O produto iônico da água possibilita calcular a concentração de H^+ para uma dada concentração de OH^- e vice-versa.

Qual é a concentração de H^+ em uma solução de NaOH 0,01 M?

- a. 10^{-2} M.
- b. 10^{-4} M.
- c. 10^{-8} M.
- d. 10^{-10} M.
- e. 10^{-12} M.

QUESTÃO 43

A figura abaixo é um cromatograma típico de uma amostra contendo um único analito.



Com base na figura, assinale a alternativa correta.

- a. O pico pequeno, à esquerda, representa uma espécie que fica retida na coluna e que alcança o detector quase imediatamente após a eluição.
- b. A velocidade linear média de migração do soluto é a razão entre o comprimento da fase estacionária da coluna pelo tempo morto (t_M), tempo que a espécie não retida demora para alcançar o detector.
- c. A velocidade linear média do movimento das moléculas da fase móvel é a razão entre o comprimento da fase estacionária da coluna pelo tempo de retenção (t_R), tempo que o pico do analito demora para atingir o detector.
- d. O pico pequeno, à esquerda, representa uma espécie que não fica retida na coluna e seu tempo de retenção t_M é aproximadamente igual ao tempo necessário para uma molécula da fase móvel passar pela coluna.
- e. A velocidade de migração de espécies não retidas é diferente da velocidade média de deslocamento das moléculas da fase móvel.

QUESTÃO 44

Qual é o pH de uma solução-tampão contendo ácido acético 0,05 M ($pK_a = 4,76$) e acetato de sódio 0,20 M? (Dado: $\log 2 = 0,30$)

- a. 3,84.
- b. 4,15.
- c. 5,36.
- d. 6,47.
- e. 7,90.

QUESTÃO 45

A atmosfera é um imenso campo de reações químicas. Desse modo, analise as afirmativas sobre a formação da chuva ácida.

- I. A queima de combustíveis fósseis que possuem enxofre e os processos metalúrgicos que envolvem a ustulação são os principais responsáveis pela formação de $SO_{2(g)}$.
- II. Os efeitos do gás SO_2 , em concentrações baixas como 0,3 ppm, causam prejuízo às plantas e também às pessoas que sofrem de bronquite ou asma, porém, os efeitos do $SO_{3(g)}$ são muito mais sérios.
- III. Quando o ar está limpo e seco, o processo de transformação de SO_2 em SO_3 aumenta de velocidade drasticamente, com índices que variam

de 5% a 10%.

- IV. O gás SO_3 , na presença de vapor de água, constituirá a chuva ácida: $\text{SO}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{vapor})} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})}$

Com base nas afirmativas, assinale a alternativa **correta**.

- Apenas I e II estão corretas.
- Apenas I e IV estão corretas.
- Apenas I, II e IV estão corretas.
- Apenas I e III estão corretas.
- Todas estão corretas.

QUESTÃO 46

São compostos formados pela troca do hidrogênio presente na carboxila dos ácidos carboxílicos por um grupo alquila (R) ou arila (Ar):

- haletos orgânicos.
- ésteres orgânicos.
- aldeídos.
- éteres.
- ácidos carboxílicos.

QUESTÃO 47

O monitoramento da qualidade da água é um dos instrumentos de verificação da potabilidade da água e de avaliação dos riscos que os sistemas e as soluções alternativas de abastecimento de água possam representar para a saúde humana.

Nesse sentido, o monitoramento deve se dar:

- pelo controle e pela vigilância da qualidade da água, ambas de responsabilidade dos seus fornecedores.
- pelo controle e pela vigilância da qualidade da água, ambas de responsabilidade do setor de saúde dos governos municipal, estadual e federal.
- pelo controle da qualidade da água, responsabilidade dos seus fornecedores e pela vigilância da sua qualidade, de responsabilidade do setor de saúde dos governos municipal, estadual e federal.
- pelo controle e pela vigilância da qualidade da água, ambos de responsabilidade dos consumidores.
- pelo controle da qualidade da água, de responsabilidade do setor de saúde dos governos municipal, estadual e federal e pela vigilância da qualidade da água, de responsabilidade dos seus fornecedores.

QUESTÃO 48

As formas de apresentar a concentração de uma solução são bastante variadas, apesar das recomendações da IUPAC com relação à unidade de grandeza Quantidade de Matéria a ser utilizada seja o mol.

Dessa forma, o mol é a unidade base do SI (Sistema Internacional) para a grandeza Quantidade de Matéria.

Assim, assinale a alternativa que apresenta a **correta** definição de mol.

- É uma constante específica de cada tipo de matéria e corresponde à massa de $6,023 \cdot 10^{23}$ unidades da referida matéria.
- É a quantidade de matéria de um sistema que contém tantas entidades elementares quanto são os átomos contidos em 12 gramas de carbono 12.
- É a massa igual a 1/12 da massa de um átomo de carbono 12 e 1 u equivale a $1,66 \cdot 10^{-24}$ g.
- É a massa isotópica natural de um elemento e $6,023 \cdot 10^{23}$ unidades de massa atômica corresponde a 1 g do elemento.
- É a constante que estabelece a igualdade entre a quantidade de matéria e o número de entidades, como átomos, moléculas, íons e fórmulas.

QUESTÃO 49

“Um ácido é qualquer substância capaz de aceitar um par de elétrons. Uma base é qualquer substância capaz de doar um par de elétrons.”

Essa teoria sobre os ácidos e as bases refere-se:

- à classificação de Bronsted e Lowry.
- ao princípio de Le Châtelier.
- à classificação de Arrhenius.
- à classificação de Lewis.
- à função de Gibbs.

QUESTÃO 50

A pressão de vapor do mercúrio a 25°C é de 0,224 Pa. Ao verter o mercúrio em um recipiente, em um laboratório de 120 m^3 , formam-se pequenas gotas que vaporizam até chegar ao equilíbrio.

Supondo que o vapor de mercúrio tenha um comportamento ideal, assinale a alternativa que aponta a quantidade de massa de mercúrio gasoso mais aproximada, que ocupa o espaço no interior do laboratório.

Dados: $Hg = 200,6$; $R = 8,314 \text{ Pa m}^3/\text{K mol}$

- 0,0054 g Hg.
- 10,9 g Hg.

- c. 20,06 g Hg.
- d. 2,17 g Hg.
- e. 0,54 g Hg.

QUESTÃO 51

Encontra-se abaixo a representação simplificada da fórmula estrutural de um composto orgânico.



Com base na representação, o composto é o:

- a. propano.
- b. isopropano.
- c. isobutano.
- d. butano.
- e. etano.

QUESTÃO 52

PCBs (bifenilas policloradas) é o nome genérico dado à classe de compostos organoclorados produzidos comercialmente para vários usos. A poluição antrópica apresentada pelas misturas técnicas de PCBs distribuiu-se amplamente na biosfera, podendo ocasionar efeitos tóxicos na biota, além de disseminar-se por outros compartimentos.

Com base no exposto, analise os itens.

- I. A grande disseminação de produtos contendo PCBs deve-se principalmente a suas propriedades físico-químicas, dentre elas, alta constante dielétrica e elevada estabilidade térmica.
- II. A produção de PCBs no Brasil foi iniciada em 1959, sendo que apenas em 1981 foram reconhecidos como contaminantes ambientais.
- III. O destino e comportamento dos congêneres de PCBs no ambiente são influenciados principalmente pela pressão de vapor, solubilidade em água e lipoficidade.
- IV. Congêneres menos clorados possuem pressão de vapor e solubilidade em água maior do que os mais clorados, os quais são mais lipofílicos.

Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- a. Apenas I e II estão corretos.
- b. Apenas I e IV estão corretos.
- c. Apenas I, III e IV estão corretos.
- d. Apenas I e III estão corretos.
- e. Todos estão corretos.

QUESTÃO 53

A fundição, método tradicional de processamento de minérios, é a principal fonte de poluição do ar. Alguns microorganismos podem melhorar a produção de metal a partir do minério e não causar a poluição da atmosfera, como as bactérias autotróficas *Thiobacillus thiooxidans* e *Thiobacillus ferrooxidans* que, quando cultivadas em presença de metais de minérios, como o ferro, cobre e zinco, produzem ácidos e causam oxidação do minério com a subsequente precipitação do metal.

Este processo é denominado de:

- a. lixiviação.
- b. recuperação.
- c. deterioração microbiana.
- d. aderência microbiana.
- e. técnica da cultura submersa.

QUESTÃO 54

Devido à grande estabilidade química, os PCBs são compostos de difícil destruição, sendo necessários, alguns procedimentos especiais.

- I. Incineração em altas temperaturas, contudo, existe a possibilidade da formação de compostos secundários altamente tóxicos.
- II. Decomposição catalítica básica, que consiste na conversão de PCBs em compostos menos agressivos com a produção de dioxinas.
- III. Método por microondas, processo aplicado preferivelmente a solos contaminados, ocorre a dessorção dos PCBs para destruição posterior.
- IV. Degradação radiolítica, onde é empregada radiação de baixa energia.
- V. A degradação biológica é um importante método natural, podendo ocorrer tanto por processos anaeróbicos como aeróbicos.

Tomando por base esses procedimentos, assinale a alternativa **correta**.

- a. Apenas I e II estão corretos.
- b. Apenas I e IV estão corretos.
- c. Apenas I e V estão corretos.
- d. Apenas I, III e V estão corretos.
- e. Todos estão corretos.

QUESTÃO 55

A Lei nº 6.945, de 05 de novembro de 1997, proclama, como um dos princípios básicos do setor de recursos hídricos, os usos múltiplos em que todos os tipos de uso terão acesso aos recursos hídricos, devendo a prioridade de uso obedecer a critérios sociais, ambientais e econômicos. Porém, a prioridade sobre todos os demais usos ocorre:

- no abastecimento humano.
- no abastecimento humano e na dessedentação de animais.
- na dessedentação de animais e na atividade produtiva com fins de subsistência.
- na atividade produtiva com fins econômicos.
- no abastecimento humano e na atividade produtiva com fins de subsistência.

QUESTÃO 56

Um processo para a formação do enxofre elementar é dado pela equação

$$\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O})_n + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}$$

Sobre o enxofre elementar, é **correto** afirmar.

- Bactérias fototróficas verdes e púrpuras podem reduzir o sulfeto de hidrogênio que dará origem ao enxofre elementar.
- O sulfeto de hidrogênio, produzido por microorganismos, pode ocorrer por oxidação do sulfato e decomposição do carboidrato.
- O enxofre, na forma elementar, não pode ser utilizado por plantas ou animais, entretanto, algumas bactérias podem oxidá-lo a sulfato, forma prontamente utilizada por todas as formas de vida.
- A oxidação do enxofre elementar por processo quimioautotrófico é anaeróbica e produz o ácido sulfúrico, que reduz o pH alcalino do solo, importante no controle de microorganismos na agricultura.
- O enxofre elementar é um líquido amarelo, quase inodoro, solúvel, que tem caráter de ametal.

QUESTÃO 57

Sobre a coleta e preservação de amostras para análises físico-químicas da água potável (Portaria 518/04-Ministério da Saúde), analise os itens.

- Para a análise dos parâmetros pH, cloro residual, temperatura e CO_2 , as amostras podem ser preservadas em HNO_3 , em pH levemente ácido.

- Para o parâmetro dureza, a preservação da amostra é feita em HNO_3 , em $\text{pH} < 2$, com duração máxima de 180 dias.
- Para o parâmetro fluoretos, a amostra deve ser conservada em frascos de polietileno, sem tratamento de conservação, com duração máxima de 28 dias.
- Para o parâmetro cor, a amostra deve ser armazenada em frasco de vidro ou polietileno, refrigerada, com duração máxima de 24 horas.

Com base na análise, assinale a alternativa **correta**.

- Apenas I e II estão corretos.
- Apenas I e IV estão corretos.
- Apenas II, III e IV estão corretos.
- Apenas I e III estão corretos.
- Todos estão corretos.

QUESTÃO 58

Diversas atividades industriais liberam poluentes nas águas e, por isso, precisam ser periodicamente monitoradas. Os rejeitos industriais são parcialmente caracterizados e regulados com base em seus teores de carbono ou demanda de oxigênio.

Sobre a análise de carbono ambiental e demanda de oxigênio, é **correto** afirmar.

- O carbono total é definido pela quantidade de CO_2 produzido quando uma amostra é completamente reduzida.
- O carbono total inclui somente a matéria orgânica dissolvida.
- Diversas autorizações para atividades industriais são definidas somente em termos de análise de demanda bioquímica de oxigênio (DBO).
- A demanda química de oxigênio (DQO) é definida como o O_2 necessário para a degradação bioquímica de matéria orgânica por microorganismos.
- A demanda total de oxigênio indica a quantidade de O_2 necessária para a combustão completa de agentes poluidores em um rejeito.

QUESTÃO 59

Em análises químicas, os constituintes em análise podem ser separados de matrizes complexas por técnicas de preparação de amostras, nas quais o constituinte em análise é modificado quimicamente para torná-lo mais fácil de ser detectado ou separado.

Este processo denomina-se:

- a. extração por fluido supercrítico.
- b. extração em fase sólida.
- c. pré-concentração.
- d. derivatização.
- e. trituração.

QUESTÃO 60

A molaridade do ácido fosfórico “concentrado”, adquirido para uso em laboratório é 14,7 M.

Qual volume desse reagente deve ser diluído para preparar uma solução de 250 mL de H_3PO_3 0,1 M?

- a. 1,70 mL.
- b. 17,0 mL.
- c. 35,7 mL.
- d. 170,5 mL.
- e. 250,7 mL.