

Colégio  
00001Sala  
0001Ordem  
0001

Maio/2018

**COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO  
DO ESTADO DE SÃO PAULO****Concurso Público para preenchimento de vagas  
Químico 01**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '19', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A****Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos****INSTRUÇÕES**

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

**VOCÊ DEVE**

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

**ATENÇÃO**

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



Fundação Carlos Chagas



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## Língua Portuguesa

**Atenção:** Leia o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 10.

- 1 **O último livro de Achille Mbembe intitula-se *Crítica da Razão Negra*. Como define “razão negra”?** O que chamamos de “Negro” é uma invenção do capitalismo à época em que esse sistema econômico e essa forma de exploração da natureza e dos seres humanos foi posta em prática à beira do Oceano Atlântico, no século XV. Neste contexto, “Negro” é a definição de uma humanidade que se presume não ser só uma, ou, sendo apenas uma, não pode ser nada mais do que uma coisa, um objeto, uma mercadoria. A “razão negra” reflete o conjunto de discursos que afirmam quem é este homem-objeto, homem-mercadoria, homem-coisa, como deve ser tratado, governado, em que condições se deve pô-lo a trabalhar e como tirar proveito dele. Depois, a “razão negra” designa a retomada do discurso daqueles que foram “catalogados” (Africanos, Antilhanos, Afro-Americanos, Afro-Caribenhos) e que devolvem e endossam essa responsabilidade aos responsáveis por este “fabrico”, buscando a reafirmação da sua humanidade plena e inteira. Logo após o 11 de Setembro, o mundo entrou numa fase muito particular, a que poderíamos chamar de estado de “exceção”.
- 2 **Está hoje presente, segundo defende, uma espécie de “racismo sem raça” que mobiliza a religião e a cultura no quadro da luta contra o terrorismo. Pode aprofundar esta questão?** Depois do 11 de Setembro, o mundo entrou num momento muito específico, que pode ser chamado de “estado de sítio”: uma série de garantias jurídicas fundamentais que permitiam assegurar a nossa segurança e a nossa liberdade foi posta em causa, de forma explícita ou indireta. A exceção tornou-se norma. A detenção de pessoas que supõem tratar-se de inimigos vulgarizou-se, as prisões sem julgamento também, a tortura com o objetivo de extrair à força informações e a submissão das populações de todo o mundo a sistemas de vigilância sem contrapontos legais tornaram-se comuns. Tudo isso resulta numa “re-balkanização” do mundo sobre um fundo de duas formas obscuras de desejo que afligem as sociedades contemporâneas: o apartheid (cada um quer viver apenas com os seus) e o sonho, funesto no meu ponto de vista, de uma comunidade sem estrangeiros.
- 3 **O presidente francês, François Hollande ensaiou a ideia de retirar a palavra “raça” da constituição francesa para lutar contra o racismo. Como encara esta atitude?** Absolutamente inacreditável! Porque isso pressupõe que se nos confrontamos com um problema, basta eliminar o vocábulo que o define. Se os países africanos suprimirem a palavra “pobreza”, ela desaparece? Há qualquer coisa de estranho neste tipo de raciocínio. Creio que o presidente faria melhor se refletisse sobre as novas formas de racismo em França e buscasse métodos para as combater.
- 4 **O que pensa dos que denunciam um aumento do racismo antibranco?** (Risos) Não devemos brincar. Não quero dizer que os não brancos não são capazes de atitudes racistas. Porém, o racismo tal como se desenvolveu no mundo moderno, implica a existência de mecanismos institucionais coercivos na atribuição de uma identidade. Neste momento, na correlação de forças mundial, desculpe, mas o mundo africano em particular não dispõe de recursos suscetíveis de estigmatizar pessoas de origem europeia.

(Adaptado de: Entrevista de Achille Mbembe a Séverine Kodjo-Grandvaux. Trad. de C.F., *Novo Jornal*, 17 jan. 2014, p. 7)

1. De acordo com o texto, o título do livro *Crítica da Razão Negra* refere-se a
- (A) uma série de objeções às políticas identitárias, que, ao tentar reverter a lógica escravocrata do período colonial, terminam por reafirmá-la em um conjunto de identidades minoritárias, exemplificado por noções como “afro-americano” e “afro-caribenho”.
  - (B) um conjunto de críticas, seja aos regimes escravocratas, seja ao posterior capitalismo, que se apropria de diferentes noções de raça para forjar uma compreensão do negro como mercadoria.
  - (C) uma crítica, seja ao modo como uma lógica escravocrata operou a coisificação do negro, seja à suposta retomada de sua autonomia enquanto ser humano, apropriando-se da imagem de raça que o regime capitalista forjou.
  - (D) momentos históricos distintos: o primeiro relacionado à desumanização do negro, que passa a ser visto como mercadoria; o segundo, à reafirmação da humanidade por parte dos que foram objetificados.
  - (E) períodos conflitantes do processo escravocrata: seja seu início, com o capitalismo, que fabrica as noções de raça e cor, seja no presente, em que tais noções são esvaziadas de sentido, a ponto de cogitarem-se ações contra o racismo reverso.



2. No contexto, com a frase *o racismo tal como se desenvolveu no mundo moderno, implica a existência de mecanismos institucionais coercivos na atribuição de uma identidade* (último parágrafo), o entrevistado chama atenção para
- (A) o fato de o racismo estar ligado a relações de força institucionalizadas responsáveis por sua conformação, e não por atos de indivíduos isolados.
  - (B) a caracterização do racismo como um somatório de atitudes individuais, a ponto de, em determinado momento, existir a possibilidade, por exemplo, de racismo contra brancos.
  - (C) a possibilidade de coexistência de dois racismos, seja o institucional, contra negros, seja o que ocorre em manifestações isoladas, contra estrangeiros.
  - (D) o complexo modo de operar das instituições que fizeram uso econômico do racismo e que agora prescindem da distinção entre brancos e negros para fomentar o capital.
  - (E) o fato de que o mundo moderno criou uma engrenagem intrincada a fim de dissimular o racismo, a ponto de atribuir a indivíduos isolados uma prática, em verdade, estrutural.

3. Quanto ao uso do hífen no texto, é correto afirmar que:

- (A) no termo “re-balkanização” (2º parágrafo), embora contrário às regras vigentes, o hífen presta-se a conferir relevo e a indicar que o substantivo foi cunhado por Achille Mbembe.
- (B) na composição de termos que indicam origem, como em “Afro-Americano” (1º parágrafo), o hífen atribui maior importância ao que inicia o vocábulo, a ponto de indicar, no contexto, uma identidade valorizada pelo entrevistado.
- (C) na composição de dois substantivos como “homem-mercadoria” (1º parágrafo) forma-se um termo de significado novo, de modo a indicar, neste caso, a depreciação do homem a ponto de ser comercializado.
- (D) na justaposição, como ocorre em “homem-coisa” (1º parágrafo), o hífen tem a função de hierarquizar os termos componentes, variando em número, por regra, apenas o primeiro: “homens-coisa”.
- (E) na justaposição de termos, como ocorre em “Afro-Caribenho”, ainda que o hífen tenha servido para ressaltar um atributo dual, trata-se de equívoco, uma vez que a norma vigente exclui o hífen quando não ocorre encontro de duas vogais semelhantes.

4. As frases abaixo referem-se à pontuação do texto.

- I. Em *Porque isso pressupõe que se nos confrontamos* (3º parágrafo), caso se acrescente uma vírgula imediatamente após “que”, isola-se corretamente uma oração intercalada.
- II. Em *“estado de sítio”: uma série de garantias* (2º parágrafo), os dois-pontos podem ser substituídos por vírgula seguida de “pois”, já que se segue uma explicação.
- III. Em *Não quero dizer que os não brancos* (último parágrafo), pode-se substituir “que” por dois-pontos mantendo-se o sentido e a correção.

Está correto o que consta em

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

5. que se presume não ser só uma (1º parágrafo)  
que devolvem e endossam essa responsabilidade (1º parágrafo)  
que define (3º parágrafo)

Os pronomes sublinhados acima referem-se respectivamente a:

- (A) humanidade – responsáveis – vocábulo
- (B) definição – daqueles – vocábulo
- (C) definição – responsáveis – problema
- (D) humanidade – daqueles – problema
- (E) humanidade – daqueles – vocábulo

6. Recupera o sentido da expressão *recursos suscetíveis de estigmatizar* (último parágrafo) o que está em

- (A) condições capazes de estratificar
- (B) meios capazes de vilipendiar
- (C) maneiras de sobrepor-se
- (D) riquezas passíveis de comprometer
- (E) ensejos aptos a macular



7. Mantendo-se o sentido, uma nova redação ao segmento *A detenção de pessoas que supõem tratar-se de inimigos vulgarizou-se* (2º parágrafo), adequada às normas gramaticais, encontra-se em
- (A) A detenção de pessoas que se tratam de inimigos passou a ser contumaz.  
(B) Tornou-se comum a detenção de pessoas que se supõe serem inimigos.  
(C) Prender pessoas supostamente tratadas como inimigos tornou-se vulgar.  
(D) Pessoas que se consideram inimigos passaram a ser detidas vulgarmente.  
(E) Tornou-se supostamente corriqueiro deterem-se pessoas que se tratam de inimigos.
8. Em *Há qualquer coisa de estranho neste tipo de raciocínio* (3º parágrafo), o segmento em destaque tem função sintática equivalente ao que se encontra sublinhado em:
- (A) *sendo apenas uma, não pode ser nada mais do que uma coisa*  
(B) *a retomada do discurso daqueles que foram "catalogados"*  
(C) *garantias jurídicas fundamentais que permitiam assegurar*  
(D) *o conjunto de discursos que afirmam quem é este homem-objeto*  
(E) *Creio que o presidente faria melhor*
9. Em *Se os países africanos suprimirem a palavra "pobreza", ela desaparece?*, mantêm-se a adequada correlação entre os verbos substituindo-os respectivamente por:
- (A) tenham suprimido – desaparecera  
(B) suprimam – desapareça  
(C) tem suprimido – tinha desaparecido  
(D) teriam suprimido – há de desaparecer  
(E) suprimissem – desapareceria
10. Mantendo-se a correção e, em linhas gerais, o sentido, nos segmentos *... sendo apenas uma...* e *... buscando a reafirmação da sua humanidade...* (1º parágrafo), os verbos sublinhados podem ser corretamente substituídos por:
- (A) uma vez que é – que busquem  
(B) desde que seja – conforme se busque  
(C) enquanto é – contanto que se busque  
(D) enquanto é – de maneira a buscar  
(E) desde que seja – caso busquem

**Atenção:** Leia o texto abaixo para responder às questões de números 11 a 13.

*O que há de mais evidente nas atitudes dos brasileiros diante do "preconceito de cor" é a tendência a considerá-lo como algo ultrajante (para quem o sofre) e degradante (para quem o pratique).*

*Contudo, na situação imperante nos últimos 40 anos (de 1927 até hoje), tem prevalecido uma considerável ambiguidade axiológica. Os valores vinculados à ordem social tradicionalista são antes condenados no plano ideal que repelidos no plano da ação concreta e direta. Daí uma confusa combinação de atitudes e verbalizações ideais que nada têm a ver com as disposições efetivas de atuação social. Tudo se passa como se o "branco" assumisse maior consciência parcial de sua responsabilidade na degradação do "negro" e do "mulato" como pessoa mas, ao mesmo tempo, encontrasse sérias dificuldades em vencer-se a si próprio.*

*O lado curioso dessa ambígua situação de transição aparece na saída espontânea que se deu a esse drama de consciência. Sem nenhuma espécie de farisaísmo consciente, tende-se a uma acomodação contraditória. O "preconceito de cor" é condenado sem reservas, como se constituísse um mal em si mesmo, mais degradante para quem o pratique do que para quem seja sua vítima. A liberdade de preservar os antigos ajustamentos discriminatórios e preconceituosos, porém, é tida como intocável, desde que se mantenha o decoro e suas manifestações possam ser encobertas ou dissimuladas.*

*Do ponto de vista e em termos de posição sociocultural do "branco", o que ganha o centro do palco não é o "preconceito de cor", mas uma realidade moral reativa, que bem poderia ser designada como o "preconceito de não ter preconceito".*

(Adaptado de: FLORESTAN, Fernandes. *O Negro no Mundo dos Brancos*. São Paulo: Difel, 1972, pp. 23-25)

11. De acordo com o texto,
- (A) em decorrência de uma dubiedade no plano dos valores, que separa o plano da efetividade de um outro plano, o ideal, o preconceito racial no Brasil ganha uma roupagem dissimulada, o que o autor chama de "preconceito de não ter preconceito".  
(B) o fato de se manter, no Brasil, a liberdade no plano das ideias, fez com que não se chegasse a extremos, como em outros países, e o "preconceito de cor", como é referido pelo autor, não se tornasse efetivo, mas sim permanecesse encoberto.  
(C) o desdobramento de uma oposição – o caráter ultrajante da ação sofrida e o caráter degradante da ação praticada – confere ao Brasil uma posição singular em relação ao "preconceito de cor", que é mais sentido do que manifestado, uma vez que em nenhum momento deixa de ser condenado de modo irrestrito.  
(D) o branco, ao tornar-se mais consciente de sua realidade social, passa a condenar as atitudes racistas, em consonância com seu pensamento, com a liberdade e o decoro sociais, ainda que se esteja longe de resolver o problema da discriminação no Brasil.  
(E) a herança colonial caracterizou um regime social, no Brasil, que se acomodou ao racismo, a ponto de apenas no fim da década de 1960, quando é escrito o texto, medidas resolutivas serem postas em prática, deixando o plano ideal e ganhando efetividade.



12. Os valores vinculados à ordem social tradicionalista são antes condenados no plano ideal que repelidos no plano da ação concreta e direta.

Uma redação alternativa para a frase acima, em que se mantêm a correção e, em linhas gerais, o sentido, encontra-se em:

- (A) Os valores inscritos na tradição *a priori* são condenados no plano das ideias; *a posteriori*, no plano da vida prática.
- (B) Por primeiro os valores afeitos à ordenação conservadora são condenados no campo das ideias e depois no campo das ações concretas.
- (C) Preferencialmente ao plano da vida prática, é na esfera ideal que os valores ligados à sociedade conservadora são rechaçados.
- (D) Antes de serem censurados no tocante à manutenção da ordem tradicionalista na sociedade, é na esfera da ação propriamente dita que os valores são rechaçados.
- (E) Os valores tradicionais são previamente desaprovados no plano ideal, para em seguida o serem no plano prático e direto das ações.
- 
13. Considerando-se o contexto, mantêm-se as relações de sentido e a correção gramatical substituindo-se
- (A) *verbalizações* por “prolixidades” (2º parágrafo)
- (B) *axiológica* por “conceitual” (2º parágrafo)
- (C) *vencer-se* por “derrotar-se” (2º parágrafo)
- (D) *tende-se* por “inclina-se” (3º parágrafo)
- (E) *ajustamentos* por “consensos” (3º parágrafo)
- 

### Matemática e Raciocínio Lógico

14. São frequentes os episódios em que Pedro ouve o barulho de algum objeto quebrando em seu apartamento e, ao chegar ao local do acidente, encontra seus três cachorros, Totó, Milu e Brutus, em volta do objeto quebrado. Toda vez que isso ocorre, Pedro pergunta para os cachorros em tom firme, apontando para o objeto: *Quem foi que quebrou isso?* Ele notou que cada cachorro sempre age de uma forma específica, dependendo se foi ou não o responsável pelo acidente e, caso não tenha sido o responsável, se testemunhou ou não o acontecimento.

A tabela a seguir descreve o comportamento de cada cachorro ao ouvir a pergunta feita pelo dono:

Cachorro	Comportamento caso tenha sido o responsável	Comportamento caso não tenha sido o responsável, mas tenha testemunhado	Comportamento caso não tenha sido o responsável e também não tenha testemunhado
Totó	Fica inquieto	Fica inquieto	Olha fixamente para o dono
Milu	Aponta aleatoriamente para um dos outros dois cachorros	Aponta para o cachorro que causou o acidente	Aponta aleatoriamente para um dos outros dois cachorros
Brutus	Olha fixamente para o dono	Começa a pular	Olha fixamente para o dono

Em um desses episódios, Pedro chega ao local do acidente e pergunta *Quem foi que quebrou isso?*, observando as seguintes reações:

- Totó olha fixamente para o dono;
- Milu aponta para Totó;
- Brutus olha fixamente para o dono.

Sabendo que o acidente foi causado por apenas um dos cachorros, Pedro pode concluir que

- (A) Totó foi o responsável, certamente.
- (B) Milu foi o responsável, certamente.
- (C) Brutus foi o responsável, certamente.
- (D) tanto Milu quanto Brutus podem ter sido os responsáveis, mas não é possível especificar qual dos dois.
- (E) qualquer um dos três cachorros pode ter sido o responsável, mas não é possível especificar qual dos três.



15. João é proprietário de um veículo movido a diesel. Ao parar em um posto para abastecer, esqueceu-se de avisar o atendente sobre o combustível, sendo que esse completou o tanque do carro com gasolina, em vez de diesel. Constatado o erro, João verificou o manual do veículo e descobriu que não haverá danos ao motor se o veículo rodar com uma quantidade de gasolina no tanque inferior a 5% do volume total de combustível, considerando diesel e gasolina, os quais se misturam completamente. João sabe que o tanque continha cerca de 5 L de diesel puro antes do erro de abastecimento, que 45 L de gasolina pura foram adicionados no abastecimento e que, ao esgotar o tanque, sempre sobram 5 L de combustível, os quais não é possível eliminar.

João decide esgotar o tanque e, em seguida, completá-lo com diesel puro, de modo a diluir a quantidade de gasolina presente. Para que o veículo não tenha danos ao motor, João terá que fazer esse procedimento, no mínimo,

- (A) quatro vezes.
- (B) duas vezes.
- (C) três vezes.
- (D) uma vez.
- (E) cinco vezes.

16. Um corredor, preparando-se para uma maratona, decide iniciar um treinamento da seguinte forma: no primeiro dia, corre 5 km. No segundo dia, aumenta a distância percorrida em 0,2 km, correndo 5,2 km; do terceiro dia em diante, ele sempre aumenta a distância percorrida em 0,2 km, relativamente ao dia anterior.

Após uma certa quantidade de dias, o corredor atinge, pela primeira vez, a marca dos 22 km, o que ocorre no

- (A) 73<sup>o</sup> dia.
- (B) 85<sup>o</sup> dia.
- (C) 74<sup>o</sup> dia.
- (D) 86<sup>o</sup> dia.
- (E) 95<sup>o</sup> dia.

17. Nas obras de pavimentação de uma rodovia, a quantidade de quilômetros de estrada pavimentados em uma semana é proporcional tanto ao número de funcionários trabalhando, quanto à jornada diária de trabalho de cada um deles.

Se 20 funcionários, trabalhando 8 horas por dia cada um, pavimentam 15 quilômetros de rodovia em uma semana, para pavimentar exatamente 21 quilômetros de rodovia em uma semana, a jornada diária de trabalho de 32 funcionários deverá ser de

- (A) 4 horas.
- (B) 7 horas.
- (C) 6 horas.
- (D) 5 horas.
- (E) 11 horas.

18. Um novo filme será lançado em 3 cinemas de uma cidade do oeste paulista. Devido à popularidade mundial do filme, os 3 cinemas irão exibir sessões continuamente pelos próximos dias, inclusive de madrugada e de manhã, assim como nos domingos e feriados.

O lançamento ocorre simultaneamente nos 3 cinemas, às 23h de um sábado. A partir daí as próximas exibições seguem o seguinte padrão:

- Cinema A: a partir do instante de lançamento, uma nova sessão a cada 4 horas;
- Cinema B: a partir do instante de lançamento, uma nova sessão a cada 5 horas;
- Cinema C: a partir do instante de lançamento, uma nova sessão a cada 12 horas.

Dessa forma, pode-se concluir que a primeira vez em que os três cinemas irão iniciar uma sessão simultaneamente, sem contar o lançamento, se dará às

- (A) 23h de uma segunda-feira.
- (B) 23h de uma terça-feira.
- (C) 11h de uma terça-feira.
- (D) 16h de um domingo.
- (E) 11h de uma quarta-feira.



19. Um grande terreno plano e retangular, com lados medindo 63 m e 96 m, será completamente gramado. Para isso, o proprietário contrata uma empresa de paisagismo. Ao fazer o orçamento, o técnico da empresa de paisagismo informa ao proprietário do terreno que o gramado é vendido apenas em tapetes quadrados, cujos lados podem ter qualquer quantidade inteira de metros. Para evitar o desperdício, o proprietário decide comprar os maiores tapetes possíveis, com a condição de que nenhum deles tenha de ser cortado para gramar o terreno e que todos sejam utilizados.

Para isso, ele deve pedir uma quantidade de tapetes igual a

- (A) 384.
- (B) 672.
- (C) 6 048.
- (D) 3 024.
- (E) 1 488.
- 
20. O dígito verificador, que ocorre na numeração de documentos como o RG, tem como intuito evitar erros de digitação. Para isso, ele é calculado por meio de uma fórmula que envolve os dígitos que de fato compõem a numeração do documento. Imagine que a numeração de um certo tipo de documento seja formada por 6 dígitos em sequência, mais um dígito verificador no final. Uma numeração possível é 322.652-X, sendo X o dígito verificador. Para obter o dígito verificador, é aplicada a seguinte fórmula:
- elevamos o segundo dígito ao primeiro, tomando-se apenas o algarismo das unidades do resultado;
  - elevamos o terceiro dígito ao valor obtido no passo anterior, tomando-se apenas o algarismo das unidades do resultado;
  - fazemos isso sequencialmente, até que o sexto dígito seja elevado ao valor obtido no passo imediatamente anterior, novamente tomando apenas o algarismo das unidades do resultado;
  - o valor do dígito verificador é uma unidade a mais que o algarismo obtido no passo anterior.

Dessa forma, o dígito verificador X do documento de numeração 322.652-X é

- (A) 2.
- (B) 6.
- (C) 4.
- (D) 5.
- (E) 3.
- 

### Conhecimentos de Microinformática

21. Um funcionário está usando um computador com o sistema operacional Windows 8, em português, e deseja saber o endereço IP de sua máquina. Para isso, ele deve abrir uma janela de execução do Windows
- (A) clicando no botão Iniciar, digitar run seguido de ENTER e, na janela aberta, digitar ipshow seguido de ENTER. O mesmo procedimento é válido no Windows 10.
- (B) clicando no botão Iniciar, digitar cmd seguido de ENTER e, na janela aberta, digitar ipconfig seguido de ENTER. O mesmo procedimento não é válido no Windows 7.
- (C) pressionando a Tecla do Windows, digitar ipshow -all seguido de ENTER. O mesmo procedimento é válido no Windows 10.
- (D) utilizando o atalho Tecla do Windows + R, digitar cmd seguido de ENTER e, na janela aberta, digitar ipconfig -all seguido de ENTER. O mesmo procedimento é válido no Windows 7.
- (E) utilizando o atalho Tecla do Windows + E, digitar run seguido de ENTER e, na janela aberta, digitar ipconfig -all seguido de ENTER. O mesmo procedimento não é válido no Windows 7.
-



22. O Windows 10, em português, permite a um usuário continuar no seu computador as tarefas iniciadas no telefone celular. Com o *smartphone* vinculado, o usuário pode, por exemplo, abrir uma página específica pelo navegador do celular e continuar a leitura no computador com o sistema operacional Windows 10. Em condições ideais, para usar o recurso "Continuar no PC", é necessário criar, no Windows 10, o vínculo do celular a partir do acesso
- (A) aos Acessórios do Windows seguido de um clique Continuar no PC.
  - (B) às Configurações seguido de um clique em Telefone.
  - (C) a Continuar no PC seguido de um clique em Vincular Telefone.
  - (D) aos Aplicativos para Telefones seguido de um clique em Telefone.
  - (E) aos Acessórios do Windows seguido de um clique em Vincular Telefone.

23. Um funcionário está usando um computador com o sistema operacional Windows 7, em português, e deseja saber a quantidade total de memória RAM e quanto de memória está livre naquele momento. Para isso, ele deve
- (A) pressionar a tecla Windows, digitar cmd seguido de Enter e digitar mem seguido de Enter.
  - (B) acessar o menu "Sistema" a partir do Windows Explorer.
  - (C) pressionar as teclas Ctrl+Alt+Delete e acessar a aba "Desempenho" do Gerenciador de Tarefas.
  - (D) acessar o menu "Memória" a partir do Windows Explorer.
  - (E) pressionar as teclas Windows + E e acessar a aba "Memória" do Gerenciador de Tarefas.

24. *Que medidas são tomadas para garantir o abastecimento nos próximos meses e no futuro?*

*A empresa realiza obras para ampliar a capacidade dos reservatórios e a produção de água, como:*

- Desvio de água do córrego Guaratuba para o Alto Tietê: mais mil litros de água por segundo, desde janeiro de 2015;*
- Bombeamento da represa Billings para o Alto Tietê: mais 4 mil litros de água por segundo;*
- Ligação do rio Guaió ao Alto Tietê: mais mil litros de água por segundo;*
- Ampliação da Estação de Tratamento de Água do Alto da Boa Vista (Guarapiranga): mais mil litros de água por segundo.*

(Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/fale-conosco/faq.aspx?secaold=134>)

Considerando que o texto acima foi editado no Microsoft Word 2010, em português, é correto afirmar que

- (A) os ícones utilizados nos itens são nativos do Word.
  - (B) para utilizar os ícones personalizados, é necessário fazer o *download* da imagem usando "Definir novo formato de número..." a partir do recurso Numeração.
  - (C) como os ícones utilizam imagens, o arquivo deve ser salvo com a extensão .docm.
  - (D) como os ícones utilizam imagens, o arquivo deve ser salvo com a extensão .dotx.
  - (E) para utilizar os ícones personalizados, é necessário "Definir novo marcador..." a partir do recurso Marcadores.
25. Foi solicitado a um funcionário que criasse um mapa a partir de uma planilha do Microsoft Excel 2013, em português, na qual constavam dados de consumo de água por habitante em diversos países. Para realizar esta tarefa, ele deve utilizar o recurso
- (A) Power View.
  - (B) Gráfico Dinâmico.
  - (C) Gráfico em Mapa.
  - (D) Imagens de Mapas.
  - (E) Ilustrações.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

26. O método mais usual para a determinação e quantificação de metais pesados em amostras de água é a espectrofotometria de absorção atômica por chama, com pré-tratamento das amostras, que consiste em uma digestão química para a remoção de matéria orgânica. A absorção atômica é uma técnica altamente versátil para a determinação de diversos elementos metálicos e alguns não-metálicos. Para a determinação direta da concentração de um elemento por absorção atômica, deve ser considerado o seguinte componente do equipamento e sua respectiva função:
- (A) Fonte luminosa de linhas definidas e intensas, que emita radiação em uma ampla faixa de comprimento de onda.
  - (B) Sistema detector, que converta a corrente elétrica em radiação luminosa que, uma vez convenientemente ampliada, pode ser lida no instrumento.
  - (C) Cubeta de quartzo, que contenha a amostra e permita sua leitura na região do visível e do ultravioleta.
  - (D) Monocromador, que isole a linha espectral do elemento de interesse, das demais linhas espectrais, através da utilização de um prisma ou rede de difração.
  - (E) Queimador por mistura prévia, que tenha a função de misturar a amostra e o gás combustível antes de serem introduzidos na chama.
- 
27. Os metais pesados surgem nas águas naturais devido aos lançamentos de efluentes industriais, tais como, os gerados em indústrias extrativistas de metais, indústrias de tintas e pigmentos e galvanoplastias. Os fatores adversos que podem ser causados pela presença de quantidades inadequadas de ferro, manganês e alumínio nas águas naturais são, respectivamente,
- (A) lesões no coração e sistema nervoso; efeitos corrosivos nos sistemas de abastecimento; ação carcinogênica.
  - (B) cor e sabor desagradável à água; ação carcinogênica; lesões no fígado.
  - (C) cor e sabor desagradável à água; depósitos de óxido nos sistemas de abastecimento; associação à ocorrência do Mal de Alzheimer.
  - (D) lesões cerebrais; lesões no fígado; associação à ocorrência do Mal de Alzheimer.
  - (E) saturnismo; ação oligodinâmica; lesões cerebrais.
- 
28. A balança analítica é um dos instrumentos de medida mais usados e importantes no laboratório, pois dela dependem, basicamente, todos os resultados analíticos obtidos. Uma balança analítica típica, tem capacidade entre 100 g e 200 g e sensibilidade entre 0,01 mg a 0,1 mg (Harris, 2017).
- Sobre técnicas de pesagem em balança analítica é correto afirmar que
- (A) no momento da pesagem, se houver algum material sobre o prato da balança, basta tarar a mesma e continuar a pesagem normalmente.
  - (B) o valor da pesagem independe da temperatura do frasco e do conteúdo.
  - (C) a precisão e a confiabilidade das medidas independem da pesagem ser efetuada com as portas laterais da balança abertas.
  - (D) deve-se utilizar um recipiente grande, com o objetivo de minimizar o erro de pesagem obtendo-se, assim, resultados mais confiáveis.
  - (E) antes de efetuar a pesagem, deve-se ligar previamente a balança analítica para atingir o equilíbrio térmico dos circuitos eletrônicos.
- 
29. A absorvância medida, em 510 nm, para uma solução contendo o complexo formado entre Fe(II) e orto-fenantrolina foi 0,82. Sabendo que o complexo apresenta uma absorvidade molar de  $1,1 \times 10^4 \text{ L mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$  em 510 nm e foi medida em uma cubeta de 50 mm de caminho ótico, a concentração (em  $\text{mol L}^{-1}$ ) do complexo será, aproximadamente,
- (A)  $1,5 \times 10^{-5}$ .
  - (B)  $1,5 \times 10^{-6}$ .
  - (C)  $3,0 \times 10^{-5}$ .
  - (D)  $3,0 \times 10^{-6}$ .
  - (E)  $2,0 \times 10^{-5}$ .



30. A Tecnologia de Tratamento de Esgotos, denominada "lodos ativados", é um
- (A) sistema de tratamento de efluentes líquidos que apresenta elevada eficiência de remoção de matéria inorgânica presente em efluentes sanitários e industriais.
  - (B) processo químico, onde o esgoto efluente na ausência de oxigênio dissolvido e na presença de agentes coagulantes forma flocos denominados "lodos ativados".
  - (C) processo utilizado nas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) em que a decomposição acelerada da matéria orgânica presente no esgoto é realizada por um conjunto de bactérias aeróbias.
  - (D) sistema que necessita de um baixo grau de mecanização quando comparado a outros sistemas de tratamento e que exige baixo consumo de energia elétrica.
  - (E) sistema que dispensa a necessidade de análises físico-químicas e microbiológicas frequentes para monitoramento e controle do processo.
- 
31. Em muitas situações de tratamento de águas, ocorre a necessidade de se alterar o valor do pH do meio, de forma a atender a determinadas exigências. O composto mais adequado para elevar o pH de um reator anaeróbio desequilibrado é
- (A) hidróxido de sódio.
  - (B) barrilha ( $\text{CO}_3^{2-} / \text{HCO}_3^-$ ).
  - (C) ácido clorídrico.
  - (D) sulfato de cálcio.
  - (E) cloreto de sódio.
- 
32. Para determinar a concentração de uma solução de hidróxido de cálcio,  $\text{Ca(OH)}_2$ , 5,00 mL dessa solução foram titulados até atingir o ponto estequiométrico com 23,5 mL de ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ) 2,00 mol  $\text{L}^{-1}$ . A concentração da solução de hidróxido de cálcio é, em mol  $\text{L}^{-1}$ , aproximadamente,
- (A) 4,7.
  - (B) 0,12.
  - (C) 0,028.
  - (D) 1,3.
  - (E) 2,4.
- 
33. Eletrodos de prata/cloreto de prata são amplamente utilizados em Potenciometria para registros de pH e de potencial do meio. Uma das características desse eletrodo é
- (A) o retorno ao seu potencial original após ser submetido a pequenas correntes.
  - (B) a solubilidade próxima à zero nas soluções do analito.
  - (C) a alta histerese sob ciclos de temperatura.
  - (D) a necessidade de calibração com duas (ou mais) soluções-tampão selecionadas.
  - (E) a resposta rápida e reprodutível a variações na atividade do íon analisado.
- 
34. A poluição de águas pode ocorrer quando alguns compostos são originados como subprodutos indesejáveis de uma grande variedade de processos, tais como branqueamento de polpa celulósica, reciclagem de metais e produção de solventes. Esses subprodutos indesejáveis são
- (A) compostos de enxofre.
  - (B) bifenilas policloradas.
  - (C) mercaptanas.
  - (D) dioxinas.
  - (E) fosfatos.



35. Uma amostra de carbonato de sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) impuro de 5,00 g foi totalmente dissolvida em 500 mL de ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ )  $0,200 \text{ mol L}^{-1}$ . O excesso de  $\text{HCl}$  foi neutralizado com 250,0 mL de hidróxido de sódio ( $\text{NaOH}$ )  $0,100 \text{ mol L}^{-1}$ . O teor (porcentagem em massa) de carbonato de sódio, de massa molar  $106 \text{ g mol}^{-1}$ , na amostra é de, aproximadamente,
- (A) 59,5%.  
(B) 69,5%.  
(C) 79,5%.  
(D) 89,5%.  
(E) 99,5%.

36. Considere os seguintes potenciais de redução, a  $25,0 \text{ }^\circ\text{C}$ :



Quando um fio de cobre ( $\text{Cu}$ ) é imerso numa solução aquosa de nitrato de prata ( $\text{AgNO}_3$ ), ocorre uma reação de oxidação-redução devido a

- (A) formação de um precipitado azul de nitrato de cobre(II).  
(B) deposição de prata metálica sobre o fio de cobre.  
(C) deposição de sal de prata na superfície do fio de cobre.  
(D) redução dos íons cobre na solução.  
(E) oxidação dos íons prata na solução.
37. A ocorrência de um fenômeno químico é a
- (A) separação das frações de petróleo.  
(B) dissolução de nitrato de sódio em água.  
(C) formação de vapor violeta quando cristais de iodo são aquecidos.  
(D) efervescência de um comprimido de antiácido na água.  
(E) trituração de carvão para obtenção de carvão ativo.

38. Considere os seguintes compostos:

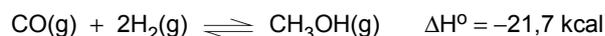
I.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  – utilizado na remoção de cloro de águas de abastecimento.

II.  $\text{MgSO}_4$  – um dos compostos responsáveis pela dureza das águas.

III.  $\text{HClO}$  – formado pela dissociação do cloro em águas de abastecimento.

No que diz respeito ao tipo de ligação química que estas substâncias apresentam é correto afirmar que

- (A) I, II e III são moleculares.  
(B) I, II e III são iônicas.  
(C) I e II são moleculares e III é iônica.  
(D) I é iônica e II e III são moleculares.  
(E) I e II são iônicas e III é molecular.
39. O metanol é preparado industrialmente a partir do gás de síntese ( $\text{CO}$  e  $\text{H}_2$ ), de acordo com a seguinte equação:

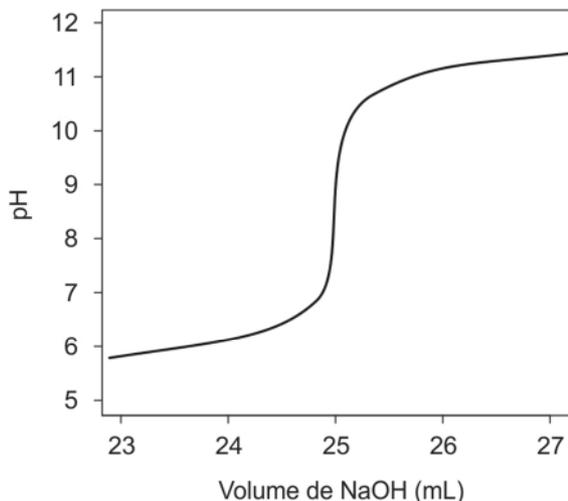


Pelo princípio de Le Châtelier

- (A) a adição de  $\text{CO}(\text{g})$  desloca o equilíbrio para o sentido dos reagentes.  
(B) o aumento da temperatura desloca o equilíbrio para o sentido dos reagentes.  
(C) a adição de  $\text{H}_2(\text{g})$  desloca o equilíbrio para o sentido dos reagentes.  
(D) a adição de um catalisador desloca o equilíbrio para o sentido dos reagentes.  
(E) o aumento da pressão desloca o equilíbrio para o sentido dos reagentes.



Atenção: Para responder às questões de números 40 e 41, considere a curva de titulação abaixo.



40. O gráfico representa a titulação de
- (A) um ácido fraco com base forte.
  - (B) um ácido forte com base forte.
  - (C) um ácido fraco com base fraca.
  - (D) uma base fraca com ácido forte.
  - (E) uma base fraca com ácido fraco.
- 
41. O valor de pH obtido no ponto estequiométrico deve-se a
- (A) neutralidade da solução.
  - (B) hidrólise da base fraca.
  - (C) hidrólise do sal do ácido fraco.
  - (D) hidrólise do sal da base fraca.
  - (E) hidrólise do ácido fraco.
- 
42. A espectrofotometria na região do ultravioleta e do visível (UV-vis) é um método analítico amplamente utilizado nos laboratórios de controle da qualidade das águas para análise de ferro. Sobre os princípios da técnica, é correto afirmar que
- (A) a absorvidade molar é característica de uma espécie e varia com a concentração da solução.
  - (B) o comprimento de onda de máxima absorbância independe da variação da concentração da espécie absorvente.
  - (C) a utilização da espectrofotometria de UV-vis é restrita à determinação de espécies coloridas.
  - (D) para medições de espécies na região do visível deve-se utilizar, obrigatoriamente, cubetas de quartzo.
  - (E) a relação entre a absorbância e a concentração de uma espécie é logarítmica e sua transmitância diminui com o aumento de sua concentração.
- 
43. Os elementos que possuem propriedades semelhantes são:
- (A) Br, Ne, O.
  - (B) N, S, Cl.
  - (C) Li, Ca, Al.
  - (D) Cs, Fr, K.
  - (E) Ni, Pd, Au.



44. O elemento com número atômico 53 está classificado na tabela periódica como

- (A) halogênio.
- (B) metal alcalino terroso.
- (C) calcogênio.
- (D) gás nobre.
- (E) elemento de transição.

45. Oxirredução é um processo em que ocorre transferência de elétrons entre as espécies no decorrer de uma reação química.



Considerando a reação entre dicromato de potássio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) com álcool etílico ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ) na presença de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ),

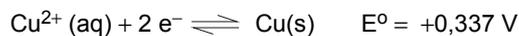
- (A) o  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  é agente redutor na reação.
- (B) o etanol é oxidado a uma cetona.
- (C) a cor da solução muda de verde para alaranjado.
- (D) o produto orgânico formado na reação é o aldeído acético.
- (E) o número de oxidação do cromo varia de +7 para +3.

46. *O rompimento de uma adutora de 700 mm de diâmetro na tarde de quinta-feira do dia 22 de março de 2018, localizada no quilômetro 59 da via marginal da Anhanguera, afetou o abastecimento de água em alguns bairros de Jundiaí (SP).*

(Adaptado de: <https://g1.globo.com>)

Esse evento pode ocorrer devido à corrosão eletroquímica. Em tubulações de ferro é adequado fazer proteção catódica, utilizando ânodos fixados na tubulação que fica submersa no solo.

Considere os seguintes potenciais de redução, a 25,0 °C:



O metal mais apropriado como ânodo é o

- (A) cobre.
- (B) estanho.
- (C) níquel.
- (D) cobalto.
- (E) zinco.

47. A parte da filosofia aplicada que estuda os conceitos fundamentais do meio-ambiente e seus valores, assim como problemas reais que envolvem o comportamento da sociedade e suas atitudes em razão de proteger a biodiversidade e a natureza em seu complexo balanço refere-se a Ética

- (A) educacional.
- (B) ambiental.
- (C) política.
- (D) social.
- (E) moral.



48. Considere uma solução aquosa  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  contendo os cátions  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ra}^{2+}$  e  $\text{Pb}^{2+}$ .

Dadas as constantes do produto de solubilidade ( $K_{\text{PS}}$ ):

Substância	Produto de solubilidade ( $K_{\text{PS}}$ )
$\text{SrSO}_4$	$3,2 \times 10^{-7}$
$\text{CaSO}_4$	$2,4 \times 10^{-5}$
$\text{BaSO}_4$	$1,1 \times 10^{-10}$
$\text{RaSO}_4$	$4,3 \times 10^{-11}$
$\text{PbSO}_4$	$6,3 \times 10^{-7}$

Se íons sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) forem gradualmente adicionados à solução acima,

- (A) o  $\text{PbSO}_4$  precipita antes do  $\text{SrSO}_4$ .
- (B) os primeiros dois sais a precipitar são o  $\text{PbSO}_4$  e o  $\text{CaSO}_4$ .
- (C) o primeiro sal a precipitar é o  $\text{BaSO}_4$ .
- (D) haverá co-precipitação do  $\text{SrSO}_4$  e do  $\text{PbSO}_4$ .
- (E)  $\text{RaSO}_4$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{SrSO}_4$ ,  $\text{PbSO}_4$  e  $\text{CaSO}_4$  precipitam nessa ordem.

49. *Tratamentos a baixo custo para descarte adequado de efluentes industriais são alvos de buscas incessantes por engenheiros e outros profissionais. O uso de alguns resíduos vegetais em processos de coagulação e na remoção de íons cádmio de soluções aquosas por processos de adsorção, que seriam a princípio descartados em aterros sanitários, vem sendo utilizado em saneamento básico, podendo constituir uma alternativa viável de baixo custo e ambientalmente segura para a remoção de cátions metálicos tóxicos presentes em corpos d'água.*

Este texto refere-se a

- (A) zeólitas.
- (B) nanopartículas.
- (C) biomateriais.
- (D) copolímeros.
- (E) membranas osmóticas.

50. Nas estações de tratamento de água, uma das principais etapas para obtenção de água potável consiste na eliminação das impurezas que se encontram em suspensão, que pode ser realizada a partir da adição de sulfato de alumínio,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , e de hidróxido de cálcio,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , à superfície da água a ser tratada. O hidróxido de alumínio produzido atua como floculante, arrastando impurezas sólidas para o fundo do tanque no processo de decantação e, em seguida, o sobrenadante é filtrado e desinfetado. O esquema simplificado mostra as etapas do tratamento de água utilizado pelas estações convencionais, para transformar água captada dos reservatórios naturais em água potável.



Dado:

Massa molar ( $\text{g mol}^{-1}$ )

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342$

$\text{Ca}(\text{OH})_2 = 74$

$\text{Al}(\text{OH})_3 = 78$

$\text{CaSO}_4 = 136$

Em um teste piloto de tratamento de  $0,50 \text{ m}^3$  de água, foram adicionados  $3,42 \text{ kg}$  de sulfato de alumínio e  $0,50 \text{ kg}$  de hidróxido de cálcio. Admitindo que não haja variação de volume é correto afirmar que

- (A) a reação química, corretamente balanceada,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4$ , representa a etapa de floculação descrita no texto.
- (B) o hidróxido de alumínio é uma base praticamente solúvel em água, sendo bastante eficiente no processo de floculação e decantação.
- (C) o processo de filtração pode ser considerado como uma transformação química uma vez que há separação dos sólidos através de forças de Van der Waals.
- (D) considerando as quantidades e condições envolvidas no teste piloto, a máxima quantidade de hidróxido de alumínio produzido é aproximadamente  $0,35 \text{ kg}$ .
- (E) considerando o sulfato de alumínio, segundo o teste piloto, a concentração de íons  $\text{SO}_4^{2-}$  é a mesma dos íons  $\text{Al}^{3+}$  devido à solubilidade total do sal.