



GOVERNO DO  
Rio de  
Janeiro

**inea** instituto estadual  
do ambiente

**Governo do Estado do Rio de Janeiro**  
**Instituto Estadual do Ambiente – INEA-RJ**

Concurso Público 2013

Prova Escrita Objetiva – Nível Médio

# Técnico em Química

## TIPO 1 – BRANCA

### Informações Gerais

- Você receberá do fiscal de sala:
  - uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
  - esse caderno de prova contendo **setenta** questões objetivas, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E).
- Verifique se o cargo constante desta capa é o mesmo que consta da sua folha de respostas e se este caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas, você deve:
  - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
  - ler atentamente as instruções para a marcação das respostas das questões objetivas;
  - marcar na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
  - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
  - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
  - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
  - portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- O preenchimento das respostas, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. Não será permitida a troca da folha de respostas por erro do candidato.
- O tempo disponível para a realização da prova é de **quatro horas**, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- Somente após decorridas **duas horas** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos nas folhas de respostas.
- Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar a folha de respostas, será eliminado do concurso.
- Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **20/05/2013**, no endereço eletrônico <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/inea13>.
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **21/05/2013** até às 23h59min do dia **22/05/2013**, observado o horário oficial, no endereço <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/inea13>, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.



## Língua Portuguesa

Texto I

### A cooperação pela água constrói a paz

A água é essencial para a vida no planeta e para o desenvolvimento socioeconômico, porém, é um recurso finito e distribuído de maneira desigual no tempo e no espaço. Inclusive no Brasil que é um país com grande reserva de água doce. A demanda pela água tem crescido cada vez mais. Ela é necessária para satisfazer os mais diversos tipos de necessidades humanas, possuindo desde usos domésticos até usos na produção de alimentos, geração de energia, produção industrial etc. A pressão por esse recurso ainda se agrava em decorrência da rápida urbanização, da poluição e das mudanças climáticas.

(Folha do Meio Ambiente – abril de 2013)

01

“A água é essencial para a vida no planeta e para o desenvolvimento socioeconômico, porém, é um recurso finito e distribuído de maneira desigual no tempo e no espaço”.

O conectivo sublinhado é classificado como adversativo porque opõe elementos do texto. Nesse caso, os elementos opostos são

- (A) desenvolvimento socioeconômico X distribuído de maneira desigual no tempo.
- (B) a vida no planeta X desenvolvimento socioeconômico.
- (C) a vida no planeta X distribuído de maneira desigual no espaço.
- (D) recurso finito X distribuído de maneira desigual.
- (E) essencial para a vida X recurso finito.

02

“Inclusive no Brasil que é um país com grande reserva de água doce”. O termo sublinhado se refere

- (A) a água ser essencial para a vida.
- (B) a água ser essencial para o desenvolvimento econômico.
- (C) a água ser um recurso finito.
- (D) a água ser distribuída de forma desigual no tempo.
- (E) a água ser distribuída de forma desigual no espaço.

03

“Inclusive no Brasil que é um país com grande reserva de água doce”.

Quanto à pontuação, essa frase deveria ter

- (A) vírgulas que destacassem o termo “no Brasil”.
- (B) uma vírgula após “inclusive” por ser um adjunto adverbial antecipado.
- (C) uma vírgula após “inclusive” para respeitarem-se as pausas da leitura.
- (D) uma vírgula após “Brasil” já que a oração seguinte é explicativa.
- (E) uma vírgula após “país” em função do adjunto adverbial seguinte.

04

Assinale a alternativa cuja frase mostra uma inadequação entre o tempo verbal utilizado e o termo adverbial sublinhado.

- (A) A demanda pela água tem crescido nos últimos tempos.
- (B) A demanda pela água cresce a cada dia.
- (C) A demanda pela água cresceu no ano passado.
- (D) A demanda pela água tinha crescido nos tempos de agora.
- (E) A demanda pela água crescerá nesses tempos futuros.

05

“A demanda pela água tem crescido cada vez mais. Ela é necessária para satisfazer os mais diversos tipos de necessidades humanas, possuindo desde usos domésticos, até usos na produção de alimentos, geração de energia, produção industrial etc. A pressão por esse recurso ainda se agrava em decorrência da rápida urbanização, da poluição e das mudanças climáticas”.

O termo sublinhado foi substituído na progressão do texto por “esse recurso”. Assinale a alternativa que apresenta a relação semântica entre esses vocábulos, respectivamente.

- (A) Termo nacional X termo regional
- (B) Termo culto X termo popular
- (C) Termo específico X termo geral
- (D) Termo antigo X termo atual
- (E) Termo leigo X termo de jargão técnico

06

“Ela é necessária para satisfazer os mais diversos tipos de necessidades humanas, possuindo desde usos domésticos, até usos na produção de alimentos, geração de energia, produção industrial etc.”.

Assinale a alternativa cujo comentário sobre os componentes desse fragmento do texto é **inadequado**.

- (A) o pronome “ela” refere-se ao antecedente “água”.
- (B) a forma reduzida “para satisfazer” pode ser substituída pela forma desenvolvida “para que satisfaça”.
- (C) o termo “mais” se refere sintaticamente a “diversos”.
- (D) as vírgulas na última linha são devidas à enumeração.
- (E) o emprego de “etc.” mostra nada mais ter a enumerar-se.

Texto II

### Sete reflexões sobre o uso da água

1. A década de 70 foi marcada pelo despertar das preocupações ambientais. Até o início dos anos 80, as questões relacionadas ao uso da água (geração de energia, abastecimento doméstico e industrial, coleta de esgoto, lazer) e seu manuseio não levaram em conta as consequências ambientais.

2. A contradição é tamanha que mesmo com toda a chuva que cai, por exemplo, em São Paulo, a contaminação da água superficial e subterrânea é tanta que, para o abastecimento da região metropolitana a água é buscada a mais de 150 km de distância. Ou seja, a chuva que deveria ser uma bênção é um fator de destruição e de risco.

3. Hoje não existe mais água no mundo do que havia há 21 séculos, quando a população era menor do que 3% do que é hoje. Se a água vai continuar tendo a mesma quantidade, é bom lembrar que a população continuará crescendo.

4. O Brasil, no todo, é um País rico em água. Dispõe de 12% de água doce superficial do mundo, mas tem vivido uma ilusão de abundância a despeito das diferenças de má distribuição pelo seu território.

5. Mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante, a água está se tornando escassa porque sua qualidade deteriora. Essa é uma questão ambiental grave e do momento.

6. Dado importante: a lei brasileira é considerada uma das mais avançadas do mundo contemplando as questões básicas da sustentabilidade do uso da água. Hoje não se pode fazer a gestão dos recursos hídricos independente da gestão do uso do solo e sem que os usuários participem do processo decisório quanto ao planejamento dos usos.

7. Hoje não se pode mais planejar um único uso sem considerar as múltiplas finalidades da água, como abastecimento, geração de energia, navegação, lazer, pesca e proteção ao ecossistema.

(Folha do meio ambiente – abril de 2013)

**07**

Ao dar o título de *reflexões* ao texto, o autor o inclui quase que obrigatoriamente entre os textos

- (A) argumentativos.
- (B) narrativos.
- (C) descritivos.
- (D) expositivos.
- (E) informativos.

**08**

A *reflexão 1* informa ao leitor que a década de 70 foi marcada pelo despertar das preocupações ambientais. O segundo período dessa *reflexão* mostra

- (A) uma contradição em relação ao que foi dito anteriormente.
- (B) uma repetição, em outras palavras, do já informado.
- (C) uma conclusão a partir dos dados antes fornecidos.
- (D) uma retificação de uma informação equivocada.
- (E) uma explicação de um termo de difícil compreensão.

**09**

A *reflexão 2* informa que a chuva que cai em São Paulo é fator de *destruição e de risco*. Segundo o texto, isso ocorre devido

- (A) à desestruturação urbana.
- (B) à quantidade excessiva de chuva.
- (C) ao abastecimento distante do centro urbano.
- (D) à falta de medidas administrativas adequadas.
- (E) ao descuido com as condições ambientais.

**10**

“Hoje não existe mais água no mundo do que havia há 21 séculos”.

No fragmento acima há uma ambiguidade devido à posição do termo “mais” que pode ser lido junto a “existe” ou a “água”.

As alternativas a seguir apresentam frases em que ocorre o mesmo tipo de ambiguidade do fragmento, à **exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Pagar a conta de água já custa menos.
- (B) Viajar agora é mais barato.
- (C) Trabalhar também pela manhã.
- (D) Dormir pouco ajuda na saúde.
- (E) Economizar sempre é sinal de prudência.

**11**

A *reflexão 3* mostra uma argumentação apoiada na

- (A) sedução.
- (B) tentação.
- (C) competição.
- (D) intimidação.
- (E) persuasão.

**12**

“Se a água vai continuar tendo a mesma quantidade, é bom lembrar que a população continuará crescendo”.

Nesse segmento do texto, o conectivo *se* tem valor

- (A) temporal.
- (B) causal.
- (C) condicional.
- (D) concessivo.
- (E) explicativo.

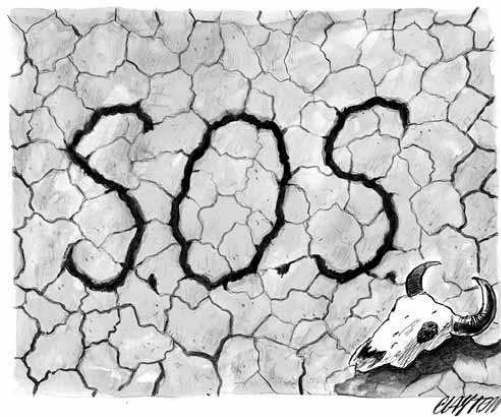
**13**

“É bom lembrar que a população continuará crescendo”. Assinale a alternativa em que a adequada correspondência de tempos verbais foi **desrespeitada**.

- (A) É bom que lembramos que a população continuará crescendo.
- (B) Será bom que lembremos que a população continuará crescendo.
- (C) Seria bom que lembrássemos que a população continuará crescendo.
- (D) Teria sido bom que tivéssemos lembrado que a população continuará crescendo.
- (E) Foi bom que lembramos que a população continuará crescendo.

**14**

Observe a charge a seguir.



A charge está mais diretamente relacionada à *reflexão*

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

**15**

“Mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante, a água está se tornando escassa porque sua qualidade deteriora”.

Assinale a alternativa que indica a forma de reescrever a frase acima, **alterando** o seu sentido original.

- (A) Inclusive nas regiões caracterizadas como de água abundante, a água está se tornando escassa porque sua qualidade deteriora.
- (B) A água, mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante, está se tornando escassa porque sua qualidade deteriora.
- (C) A água está se tornando escassa, mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante, porque sua qualidade deteriora.
- (D) Nas regiões caracterizadas como de água abundante, mesmo aí a água está se tornando escassa, porque sua qualidade deteriora.
- (E) A qualidade da água deteriora onde a água está se tornando escassa, mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante.

16

Assinale a alternativa em que as palavras sublinhadas pertencem à mesma classe gramatical.

- (A) “Dado importante: a lei brasileira é considerada uma das mais avançadas do mundo...” / “Hoje não se pode mais planejar um único uso sem considerar as múltiplas finalidades da água”.
- (B) “A contradição é tamanha que mesmo com toda a chuva que cai, por exemplo, em São Paulo...” / “a contaminação da água superficial e subterrânea é tanta que, para o abastecimento da região metropolitana a água é buscada a mais de 150 km de distância”.
- (C) “A década de 70 foi marcada pelo despertar das preocupações ambientais” / “É bom lembrar que a população continuará crescendo”.
- (D) “O Brasil, no todo, é um País rico em água”. / “Dispõe de 12% de água doce superficial do mundo”.
- (E) “Se a água vai continuar tendo a mesma quantidade, é bom lembrar que a população continuará crescendo” / “Mesmo nas regiões caracterizadas como de água abundante, a água está se tornando escassa porque sua qualidade deteriora”.

17

Assinale a alternativa que apresenta a palavra que é formada de forma distinta das demais.

- (A) Geração.  
 (B) Proteção.  
 (C) Preocupação.  
 (D) Distribuição.  
 (E) População.

18

“Hoje não se pode mais planejar um único uso sem considerar as múltiplas finalidades da água, como abastecimento, geração de energia, navegação, lazer, pesca e proteção ao ecossistema” (Reflexão 7).

Assinale a alternativa em que o vocábulo sublinhado do fragmento acima foi substituído corretamente pelo seu sinônimo.

- (A) Hoje / De agora em diante.  
 (B) planejar / sistematizar.  
 (C) considerar / levar em conta.  
 (D) geração / gestação.  
 (E) lazer / vagabundagem.

19

“Dado importante: a lei brasileira é considerada uma das mais avançadas do mundo contemplando as questões básicas da sustentabilidade do uso da água. Hoje não se pode fazer a gestão dos recursos hídricos independente da gestão do uso do solo e sem que os usuários participem do processo decisório quanto ao planejamento dos usos” (Reflexão 6).

Assinale a alternativa cujo termo exerce uma função distinta da dos demais.

- (A) do mundo  
 (B) da água  
 (C) dos recursos hídricos  
 (D) do solo  
 (E) dos usos

20

Observe a charge a seguir.



Em face do que é representado na charge, assinale a afirmativa adequada.

- (A) A escassez de água pluvial pode funcionar como uma arma contra a população.  
 (B) A água poluída pode causar mortes entre a população.  
 (C) A água, por ser um bem comum, deve ser distribuída igualmente.  
 (D) A torneira aberta, ainda vertendo água, mostra esperança de mudanças.  
 (E) O revólver indica a quantidade de mortes já ocorridas em função de falta ou excesso de água.

## Raciocínio Lógico-quantitativo

21

A sequência de letras a seguir mantém o mesmo padrão de repetição.

I N E A R J I N E A R J I N E A R J ...

A letra que ocupa a 555ª posição é

- (A) N.  
 (B) E.  
 (C) A.  
 (D) R.  
 (E) J.

22

Três pessoas com idades diferentes formaram uma fila de forma que a primeira não é a mais nova e a última não é a mais velha.

O número de filas possíveis é

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

**23**

Mario, Bruno, Carlos e Felipe estão sentados em torno de uma mesa quadrada discutindo futebol. Cada um deles torce por um dos quatro times mais importantes do Rio de Janeiro: Flamengo, Fluminense, Botafogo e Vasco.

As seguintes afirmações são verdadeiras:

- Mário é flamenguista e está à esquerda de Bruno;
- Carlos está à direita do botafoguense;
- Felipe não é tricolor (torcedor do Fluminense) e não está em frente do flamenguista.

Então é correto concluir que

- (A) Carlos torce pelo Botafogo.
- (B) Felipe torce pelo Vasco.
- (C) o vascaíno está em frente do flamenguista.
- (D) Bruno está à esquerda de Felipe.
- (E) Bruno está em frente do tricolor.

**24**

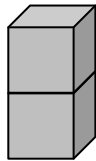
Considere a sentença: “Se uma pessoa tem dinheiro então não tem problemas”.

Independente do fato de que cada um pode considerar essa sentença verdadeira ou falsa, uma sentença que tem o mesmo valor lógico dela é

- (A) se uma pessoa não tem problemas então tem dinheiro.
- (B) se uma pessoa não tem dinheiro então tem problemas.
- (C) se uma pessoa tem problemas então não tem dinheiro.
- (D) uma pessoa tem dinheiro ou tem problemas.
- (E) uma pessoa não tem dinheiro ou tem problemas.

**25**

Sabe-se que em um dado comum a soma dos números de duas faces opostas é sempre 7. Sobre uma mesa há dois dados iguais, um em cima do outro como mostra a figura, e de forma que as duas faces que estão em contato tenham o mesmo número.



João vê os dados na posição que estão na figura e verifica que os números das cinco faces visíveis são todos diferentes e que a soma deles é 16.

O número da face do dado de baixo que está em contato com a mesa é:

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

**26**

O time titular de futebol de um clube possui 11 jogadores sendo que 4 são nordestinos, 3 são gaúchos, 2 são paranaenses e 2 são mineiros. Há 5 canhotos e, entre eles, sabe-se que um deles é pernambucano. Então, sobre os jogadores do time é correto afirmar que

- (A) todos os nordestinos são canhotos.
- (B) os mineiros são destros.
- (C) pelo menos um jogador da região sul é destro.
- (D) pelo menos um jogador da região sul é canhoto.
- (E) pelo menos um mineiro é canhoto.

**27**

Em uma reunião da diretoria de uma empresa o gerente Fernando afirmou:

“Todos os novos funcionários contratados são homens ou pessoas com experiência”.

Logo em seguida, o gerente Luís afirma: “O que Fernando disse não é verdade.”

Sabendo que Luís disse a verdade, é correto concluir que

- (A) todos os contratados são mulheres ou pessoas sem experiência.
- (B) todos os contratados são mulheres sem experiência.
- (C) todos os contratados são homens sem experiência.
- (D) há pelo menos um contratado que é homem sem experiência.
- (E) há pelo menos um contratado que é mulher sem experiência.

**28**

Um saco de 25 balas foi repartido entre os irmãos Pedro e Paulo. Como Paulo recebeu mais balas que Pedro ele deu para o irmão 6 balas e assim, ficou com uma bala a menos que Pedro.

O número de balas que Pedro recebeu inicialmente é

- (A) 5.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

**29**

Uma companhia de aviação possui 35 pilotos. Nenhum piloto tem menos que 28 anos e nenhum piloto tem mais que 60 anos.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

- (A) A idade média dos pilotos é de 44 anos.
- (B) Algum piloto tem 44 anos.
- (C) Existe pelo menos um piloto com 60 anos.
- (D) Algum piloto tem menos que 30 anos.
- (E) Existem pelo menos dois pilotos com mesma idade.

**30**

Sejam X, Y e Z propriedades diferentes relativas a pessoas.

Nesse caso,

- pelo menos uma pessoa que tem X também tem Y;
- todas as pessoas que têm Y também têm Z.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

- (A) Toda pessoa que tem Z também tem Y.
- (B) Toda pessoa que tem Z também tem X.
- (C) Se uma pessoa não tem Y então tem Z.
- (D) Existe uma pessoa que tem Z e também tem X.
- (E) Qualquer pessoa que tem X também tem Z.

## Noções de Informática

31

A figura a seguir ilustra um disco rígido.



A tecnologia empregada e os três valores comuns para as capacidades máximas de armazenamento dos discos rígidos atuais são, respectivamente:

- (A) IDE / 1 MB, 2 MB e 8 MB
- (B) AGP / 3 GB, 4 GB e 16 GB
- (C) SCSI / 512 kB, 768 GB e 2 TB
- (D) SATA / 320 GB, 500 GB e 1 TB
- (E) FLASH, 100 MB, 640 MB e 1024 MB

32

As impressoras multifuncionais 3 X 1 a laser desempenham, além da impressão propriamente dita, as seguintes funções, respectivamente,

- (A) digitalização e copiadora.
- (B) copiadora e roteamento.
- (C) roteamento e fax.
- (D) fax e plotagem.
- (E) plotagem e digitalização.

33

Com relação aos pendrives, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) É um dispositivo de entrada e saída de dados, dependendo do momento de sua utilização.
- ( ) É um dispositivo conectado a um microcomputador, por meio de uma interface do tipo HDMI.
- ( ) É um dispositivo de armazenamento de dados, com capacidade de 4 MB, 8 MB e 16 MB.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
- (B) F, V e V.
- (C) V, F e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, F e V.

34

No sistema operacional Windows 7 Professional BR, um usuário selecionou no Windows Explorer o arquivo "LISTA.docx", armazenado em C:\MATERIAL.

Em seguida, pressionou uma tecla, com o objetivo de renomear o nome do arquivo de "LISTA.docx" para "ESTOQUE.docx".

A tecla pressionada foi

- (A) F1
- (B) F2
- (C) F3
- (D) F4
- (E) F5

35

Em um computador com sistema operacional Windows 7 BR, um funcionário do INEA digitou um texto no Word 2010 BR e posicionou o ponteiro do mouse na letra e da palavra "Janeiro", no meio da quarta linha do sexto parágrafo desse texto.

Após pressionar as teclas HOME e END o ponteiro do mouse ficará posicionado, respectivamente,



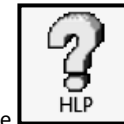





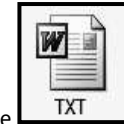

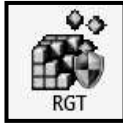




- (A) no início do texto / no fim do texto
- (B) no início do sexto parágrafo / no fim do sexto parágrafo
- (C) no início da palavra "Janeiro" / no fim da palavra "Janeiro"
- (D) no início da primeira palavra do texto / no fim da última palavra do texto
- (E) no início da quarta linha do sexto parágrafo / no fim da quarta linha do sexto parágrafo

36

Observe a figura a seguir, que mostra nove arquivos armazenados na pasta INEA no drive C:/



Os ícones que representam um arquivo em formato PDF, outro XLSX criado no Excel e um terceiro em formato DOCX são, respectivamente:

- (A)  ,  e 
- (B)  ,  e 
- (C)  ,  e 
- (D)  ,  e 
- (E)  ,  e 

**37**

Em um microcomputador com sistema operacional Windows 7 BR, um usuário no Word 2010 BR realizou os seguintes procedimentos: selecionou todo o texto digitado e pressionou o ícone a seguir.



Esses procedimentos resultaram na formatação do texto com um determinado tipo de alinhamento.

Para ativar o ícone acima, o Word oferece uma alternativa de atalho de teclado específico.

Nessas condições, o tipo de alinhamento e o atalho de teclado são, respectivamente

- (A) à direita e Ctrl + G.
- (B) à esquerda e Ctrl + Q.
- (C) justificado e Ctrl + J.
- (D) distribuído e Ctrl + D.
- (E) centralizado e Ctrl + E.

**38**

No Word 2010 BR para Windows 7 BR, um usuário posicionou o cursor do *mouse* no início do texto e pressionou uma tecla de função para verificar a ortografia e a gramática e, depois, acionou um ícone na Barra de Ferramentas de Acesso Rápido para visualização de impressão e imprimir.

A tecla de função e o ícone são, respectivamente,

- (A) F11 e
- (B) F7 e
- (C) F8 e
- (D) F7 e
- (E) F11 e

**39**

Observe os ícones a seguir.



No Word 2010 BR para Windows 7 BR, os ícones a seguir são utilizados, respectivamente, com as seguintes finalidades:

- (A) alterar o espaçamento entre as linhas do texto e aplicar sobrescrito
- (B) alterar o espaçamento entre as linhas do texto e aplicar subscrito
- (C) diminuir o nível de recuo de parágrafo e aplicar sobrescrito
- (D) aumentar o nível de recuo de parágrafo e aplicar subscrito
- (E) aumentar o nível de recuo de parágrafo e aplicar sobrescrito

**40**

Em um microcomputador com sistema operacional Windows 7 BR, a figura a seguir ilustra uma janela gerada no Word 2010 BR, quando se executa o caminho Arquivo – Imprimir, para visualizar e imprimir um documento.



Essa janela é também mostrada na tela, quando se executa um atalho de teclado, que corresponde a pressionar as teclas

- (A) Ctrl + I
- (B) Ctrl + H
- (C) Ctrl + M
- (D) Ctrl + P
- (E) Ctrl + S



## Legislação Institucional

**41**

Sobre o regime jurídico dos servidores públicos do Instituto Estadual do Ambiente - INEA, com base no Decreto n. 41.628/09, que estabelece a estrutura organizacional do INEA, assinale a afirmativa correta.

- (A) O regime jurídico do servidor público do Instituto é o celetista.
- (B) O regime jurídico do servidor público do Instituto é o estatutário.
- (C) O regime jurídico do servidor do Instituto dependerá da natureza jurídica do acesso do servidor ao cargo efetivo, se concursado ou não.
- (D) O regime jurídico dos servidores cedidos por órgãos e entidades integrantes da Administração Pública Estadual direta, indireta ou fundacional, é o celetista.
- (E) O regime jurídico do servidor público do Instituto é de natureza celetista, sem prejuízo do regime de contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público.

**42**

Segundo o Decreto Lei n. 220/75, Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro, considerar-se-á em efetivo exercício o funcionário afastado por motivo de

- I. férias;
- II. casamento e luto, até 30 (trinta) dias;
- III. desempenho de cargo ou função de confiança na administração pública federal, estadual ou municipal;
- IV. licença por interesse pessoal;
- V. missão oficial.

Assinale:

- (A) se somente I, II e V estiverem corretos.
- (B) se somente I, III e IV estiverem corretos.
- (C) se somente II, III e IV estiverem corretos.
- (D) se somente I, III e V estiverem corretos.
- (E) se I, II, III, IV e V estiverem corretos.

**43**

A Lei Estadual n. 5101/07, que dispõe sobre a criação do INEA, prevê expressamente que a atividade do Instituto será juridicamente condicionada pelos princípios expostos nas alternativas a seguir, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Princípio da Legalidade.
- (B) Princípio da Proibidade Administrativa.
- (C) Princípio da Supremacia do Interesse Privado.
- (D) Princípio da Impessoalidade
- (E) Princípio da Eficiência.

**44**

Segundo o Decreto n. 2.479/79 – Regulamento do Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro –, os cargos públicos são providos por

- (A) nomeação.
- (B) remoção.
- (C) exoneração.
- (D) integração.
- (E) entrevista.

**45**

O Decreto Lei n. 220/75 prevê diversos tipos de condutas passíveis da aplicação de pena disciplinar de demissão pelo Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro.

As alternativas a seguir apresentam comportamentos passíveis de demissão, segundo o mencionado Decreto, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Embriaguez habitual ou em serviço.
- (B) Abandono de cargo.
- (C) Incontinência pública e escandalosa.
- (D) Ausência justificada ao serviço por 20 dias, interpoladamente, durante o período de 12 meses.
- (E) Ofensa física em serviço, contra funcionário ou particular, salvo em legítima defesa.

**46**

O Decreto n. 2.479/79 prevê e regulamenta diversos tipos de licença passíveis de gozo pelos servidores públicos civis do Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro.

As alternativas a seguir apresentam licenças previstas no decreto acima, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Licença para tratamento de saúde.
- (B) Licença por motivo de doença em pessoa da família.
- (C) Licença para repouso à gestante.
- (D) Licença para desempenho de função de magistrado.
- (E) Licença para desempenho de mandato legislativo ou executivo.

**47**

A Lei Estadual n. 5.101/07, dispõe sobre a criação do Instituto Estadual do Ambiente – INEA, e sobre outras providências para maior eficiência na execução das políticas estaduais de meio ambiente, de recursos hídricos e florestais.

Segundo o mencionado diploma, a natureza jurídica do INEA é de

- (A) Sociedade de economia mista.
- (B) Órgão público, integrante da Administração Pública Estadual Direta.
- (C) Fundação pública vinculada à Secretaria de Estado de Administração.
- (D) Autarquia especial vinculada à Secretaria de Estado do Ambiente.
- (E) Empresa pública.

**48**

As funções do INEA são regulamentadas pelo Decreto n. 41.628/09, diploma que estabelece sua estrutura organizacional.

A esse respeito, assinale a afirmativa correta.

- (A) O Instituto atuará como autoridade administrativa ambiental.
- (B) O Instituto atuará tipicamente como autoridade judicial em matéria ambiental.
- (C) O Instituto atuará exclusivamente como entidade de controle interno do Poder Executivo.
- (D) O Instituto atuará como autoridade internacional de controle social e de repressão a políticas de desmatamento.
- (E) O Instituto atuará como autoridade internacional de controle econômico, fiscal e tributário em questões ambientais.

49

De acordo com o Decreto n. 41.628/2009, que estabelece a estrutura organizacional do INEA, o Instituto

- (A) terá sede e foro em Brasília, e atuação em todo o território Nacional.
- (B) terá sede e foro na Capital do Estado do Rio de Janeiro e atuação restrita ao território do Município do Rio de Janeiro.
- (C) terá sede e foro na Capital do Estado do Rio de Janeiro e atuação restrita ao território da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.
- (D) terá sede e foro na Capital do Estado do Rio de Janeiro e atuação restrita às Zonas Rurais do Estado.
- (E) terá sede e foro na Capital do Estado do Rio de Janeiro e atuação em todo o território estadual.

50

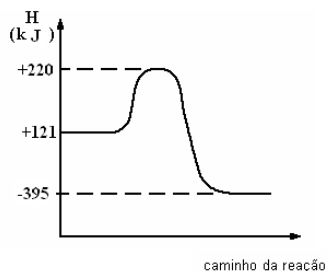
A Lei Estadual n. 6.101/11, que dispõe sobre o quadro de pessoal do INEA e aprova seu plano de cargos, carreiras e vencimentos (PCCV), estabelece que as carreiras que compõem o Quadro de Pessoal do INEA são organizadas em função do nível de escolaridade exigido para ingresso e estão estruturadas

- (A) em classes, escalonadas segundo a conveniência da administração pública, independentemente da complexidade dos cargos e empregos.
- (B) em classes, escalonadas segundo a complexidade, abrangência e responsabilidade das atribuições dos cargos e empregos, bem como dos perfis de competências requeridas dos ocupantes.
- (C) em classes, escalonadas segundo a complexidade, abrangência e responsabilidade das atribuições dos cargos e empregos.
- (D) em classes, escalonadas exclusivamente segundo os perfis de competências requeridas dos ocupantes.
- (E) em classes, escalonadas segundo a complexidade, abrangência e responsabilidade das atribuições dos cargos e empregos, independentemente dos perfis de competências requeridas dos ocupantes.

## Conhecimentos Específicos Técnico em Química

51

Uma determinada reação química apresenta dados experimentais que possibilitam a construção do diagrama a seguir



A energia mínima, em kJ, necessária para que ocorra essa reação química, com base no diagrama apresentado, é igual a

- (A) 99.
- (B) 121.
- (C) 220.
- (D) 272.
- (E) 516.

52

Um sólido quebradiço que possui altas temperaturas de fusão e de ebulição, estruturas cristalinas regulares e apresenta interação coulômbica pode ser representado pela fórmula

- (A)  $\text{CaCO}_3$ .
- (B) C (grafite).
- (C)  $\text{P}_4\text{O}_{10}$ .
- (D) Na (metálico).
- (E)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ .

53

Em um reator indeformável de volume V foram colocados para reagir 2 moles de  $\text{N}_2$  e 6 mol de  $\text{H}_2$  para produção de  $\text{NH}_3$ , a temperatura constante. A pressão inicial da mistura gasosa era de 30 atm e decaiu para 20 atm quando o equilíbrio foi atingido.

Considerando o comportamento ideal para a mistura gasosa, a fração molar de  $\text{NH}_3$  no equilíbrio é de

- (A) 1,00.
- (B) 0,80.
- (C) 0,70.
- (D) 0,60.
- (E) 0,50.

54

*“A mecanização da colheita da cana-de-açúcar tem contribuído para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa e de material particulado na atmosfera durante o processo de produção de etanol no Brasil. [...]”*

*Os pesquisadores avaliaram os benefícios da eliminação progressiva das queimadas durante a colheita da planta na região centro-sul do país. Para isso, calcularam as emissões dos principais gases de efeito estufa – dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) e óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) –, bem como os índices de emissão de material particulado ao longo da cadeia produtiva do etanol de cana-de-açúcar.”*

(Adaptado de <http://revistaspesquisa.fapesp.br>)

Se a análise do ar de uma região detectou a presença de óxido nitroso na concentração de 300 ppb, o número de mol (quantidade de matéria) presente em uma tonelada do ar analisado é de aproximadamente

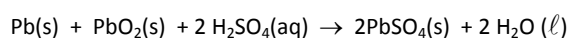
Massas molares: N =  $14\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  O =  $16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- (A)  $7\cdot 10^{-1}$ .
- (B)  $3\cdot 10^{-3}$ .
- (C)  $1\cdot 10^{-2}$ .
- (D)  $7\cdot 10^{-3}$ .
- (E)  $3\cdot 10^{-2}$ .

55

Baterias de chumbo-ácido são conjuntos de acumuladores elétricos recarregáveis, interligados convenientemente, construídos e utilizados para receber, armazenar e liberar energia elétrica por meio de reações químicas que envolvem chumbo e ácido sulfúrico.

A reação que ocorre em uma bateria desse tipo pode ser representada pela equação a seguir.



Nessa reação o agente oxidante é representado por

- (A) Pb (s).
- (B)  $\text{PbO}_2$  (s).
- (C)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (aq).
- (D)  $\text{PbSO}_4$  (s).
- (E)  $\text{H}_2\text{O}$  (ℓ).

56

O magnésio é um metal alcalino terroso de baixa densidade, utilizado como elemento de liga com o alumínio.

Em laboratório, 15 gramas de magnésio metálico são tratados com 100 mL de uma solução de ácido sulfúrico de concentração  $1 \text{ mol.L}^{-1}$ .

A massa de magnésio, em gramas, que permaneceu sem reagir é

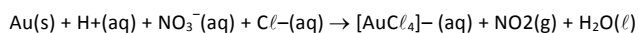
**Massa molar:**  $\text{Mg} = 24 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) 3,7 g.
- (B) 8,3 g.
- (C) 9,8 g.
- (D) 11,1 g.
- (E) 12,6 g.

57

A água régia (do latim *aqua regia* que significa água real) é uma mistura de ácido nítrico e ácido clorídrico concentrados, altamente corrosiva de coloração amarela e uma das poucas soluções que pode dissolver o ouro e a platina.

O ouro, apesar de ser metal nobre, é atacado pela água régia formando o íon complexo  $[\text{AuCl}_4]^-$ , segundo a reação representada a seguir:



O coeficiente estequiométrico da água, após balanceamento da equação com os menores números inteiros, é

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

58

O potássio metálico reage violentamente com a água, despreendendo hidrogênio gasoso. Na solução resultante foram realizados testes com diferentes indicadores.

O resultado possível para um teste é

- (A) tornar rosa o papel de tornassol.
- (B) tornar vermelho o papel de pH universal.
- (C) apresentar coloração rosa em contato com solução alcoólica de fenolftaleína.
- (D) apresentar coloração vermelha em contato com solução aquosa de alaranjado de metila.
- (E) apresentar coloração amarela em contato com solução aquosa de azul de bromotimol.

59

A análise de um composto sólido puro de cor azul-violeta, formado por cloro e tungstênio, apresentou as seguintes informações:

- Massa analisada do composto: 119,1 mg;
- Massa determinada de tungstênio: 55,2 mg.

A fórmula do composto analisado compatível com os dados apresentados é:

**Massas molares:**  $\text{W} = 184 \text{ g.mol}^{-1}$ ;  $\text{Cl} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A)  $\text{WC}_6$ .
- (B)  $\text{WC}_5$ .
- (C)  $\text{W}_2\text{Cl}_5$ .
- (D)  $\text{W}_2\text{Cl}_3$ .
- (E)  $\text{WC}_3$ .

60

Óxido de zinco é o produto de corrosão inicial do zinco em atmosfera relativamente seca e é formado pela reação entre o zinco e o oxigênio presente na atmosfera. Na presença de umidade, este composto é convertido em hidróxido de zinco. O hidróxido de zinco é pouco solúvel em água. Uma solução saturada dessa base apresenta pH 8 a  $25^\circ\text{C}$ .

Nessas condições a constante do produto de solubilidade (Kps) dessa base é

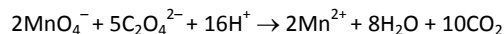
- (A)  $4 \times 10^{-20}$ .
- (B)  $1 \times 10^{-18}$ .
- (C)  $5 \times 10^{-19}$ .
- (D)  $2 \times 10^{-16}$ .
- (E)  $8 \times 10^{-12}$ .

61

O permanganato de potássio não é um padrão primário e as suas soluções são relativamente instáveis. Para ser utilizado como padrão, o permanganato deve ser padronizado com oxalato de sódio ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ) e essa padronização repetida periodicamente. As soluções de permanganato de potássio possuem coloração violeta intensa. Na maioria das titulações, o ponto final pode ser assinalado pela coloração do íon permanganato, não sendo necessário o uso de indicadores.

Foram pesadas 0,134 g de oxalato de sódio, previamente seco em estufa a  $120^\circ\text{C}$ , durante duas horas, e transferidas para um *erlenmeyer*. Adicionou-se 50 mL de água destilada e, cuidadosamente, solução de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Titulou-se com solução de  $\text{KMnO}_4$  até o ponto de equivalência. Aqueceu-se o conjunto a  $55\text{-}60^\circ\text{C}$  e finalizou-se a titulação gota a gota até o aparecimento da coloração violeta-clara (rósea). O volume de  $\text{KMnO}_4$  consumido foi de 20,0 mL.

A reação que ocorreu nessa titulação pode ser representada como:



Com base nos dados experimentais, a concentração, em  $\text{mol.L}^{-1}$ , da solução de permanganato de potássio é:

**Massas molares:**  $\text{Na} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$   $\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$   $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) 0,01.
- (B) 0,02.
- (C) 0,15.
- (D) 0,20.
- (E) 0,25.

62

Os médicos encarregados do atendimento das vítimas da boate Kiss estão empenhados em conseguir desintoxicar os pacientes que inalaram a fumaça tóxica produzida durante o incêndio. Exames de sangue feitos em 16 pacientes internados no Hospital de Caridade de Santa Maria e em três pessoas que estão no Hospital Universitário da cidade indicaram a presença de altas concentrações de cianeto, ou gás cianídrico.

(Fonte: <<http://veja.abril.com.br/noticia/brasil/santa-maria-corrida-para-salvar-vitimas-intoxicadas-com-cianeto>>)

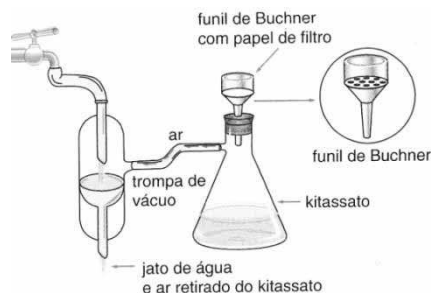
Considerando a concentração letal de HCN no ar  $300 \text{ mg/kg}$  de ar (densidade =  $0,0012 \text{ g/cm}^3$ ), essa concentração em  $\text{mol.L}^{-1}$  é

**Massas molares:**  $\text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$   $\text{C} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$   $\text{N} = 14 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A)  $1,10 \times 10^{-2}$ .
- (B)  $3,20 \times 10^{-2}$ .
- (C)  $3,61 \times 10^{-4}$ .
- (D)  $1,33 \times 10^{-5}$ .
- (E)  $2,75 \times 10^{-6}$ .

63

Um dos métodos de separação de misturas utilizado em laboratório é a filtração a vácuo, cuja aparelhagem está representada na figura a seguir.



(Fonte: [elquimicus.blogspot.com.br/2012/12/processos-basicos-de-separacao.html](http://elquimicus.blogspot.com.br/2012/12/processos-basicos-de-separacao.html))

Esse método de separação é aconselhável para separar uma mistura formada por

- (A) solução alcóolica de hidróxido de potássio.
- (B) tetracloreto de carbono e iodo metálico.
- (C) solução aquosa de sulfato de sódio.
- (D) água e cloreto de prata.
- (E) água e éter.

64

A noz moscada pode ser utilizada como condimento e na indústria de perfumes. Um dos componentes desta semente é a trimiristina, um triacilglicerol derivado do ácido graxo mirístico. Uma das técnicas de extração desse óleo é a extração com solvente, cujo rendimento depende da solubilidade do óleo no solvente utilizado.

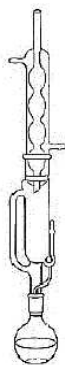
Assinale a alternativa que indica o solvente apropriado para extrair a trimiristina da semente moída da noz moscada.

- (A) Água.
- (B) Etanol.
- (C) Metanal.
- (D) Hexano.
- (E) Ácido etanóico.

65

O limoneno é um terpeno de fórmula molecular  $C_{10}H_{16}$  encontrado principalmente nas cascas de limões e laranjas. Este composto tem sido utilizado como flavorizante na fabricação de doces e também como solvente biodegradável.

Em laboratório a extração do limoneno pode ser realizada utilizando a aparelhagem a seguir:



A técnica que utiliza esta aparelhagem é denominada

- (A) extração fracionada.
- (B) extração com Soxhlet.
- (C) extração com Claisen.
- (D) extração supercrítica.
- (E) extração com arraste de vapor.

66

“A estocagem de produtos químicos de forma descuidada e sem planejamento pode ocasionar sérios acidentes. Os produtos químicos que necessitam de estocagem podem ser sólidos, líquidos e gasosos e podem estar em diferentes tipos de embalagens. A natureza de cada produto também deve ser considerada na estocagem. Para facilitar, os produtos químicos podem ser agrupados nas seguintes categorias gerais: inflamáveis, tóxicos, explosivos, agentes oxidantes, corrosivos, gases comprimidos, produtos sensíveis à água e produtos incompatíveis.”

(Adaptado de Manual de Segurança para Laboratórios - Instituto de Química – USP  
Fonte: <http://www2.iq.usp.br/cipa/manual/manualinteiro.pdf>.)

Uma substância que, isoladamente, está classificada na categoria de explosivos é

- (A) o peróxido de benzoíla.
- (B) o cloreto de potássio.
- (C) o tricloreto de arsênio.
- (D) o arseniato de chumbo.
- (E) o benzeno.

67

Uma solução de concentração  $5,1 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$  de um corante utilizado na indústria de cosméticos apresentou, no ultravioleta visível, absorvância igual a 0,260 em comprimento de onda 372 nm numa cubeta de caminho óptico de 1 cm. Neste mesmo comprimento de onda, uma solução de concentração desconhecida do mesmo corante, nas mesmas condições de análise, apresentou absorvância igual a 0,415. Nessas condições as amostras obedecem a lei de Beer.

A concentração (em  $\text{mol.L}^{-1}$ ) da solução do corante de concentração desconhecida, nas condições da análise, é igual a

- (A)  $2,6 \times 10^{-3}$
- (B)  $4,1 \times 10^{-4}$
- (C)  $8,1 \times 10^{-5}$
- (D)  $1,5 \times 10^{-5}$
- (E)  $1,3 \times 10^{-6}$

68

Um determinado procedimento de análise laboratorial exige que todo o material empregado deve ser desinfetado antes do uso.

A eficácia de um processo de desinfecção deve levar em conta, obrigatoriamente

- (A) a quantidade de matéria orgânica presente no equipamento, a natureza e o número de microorganismos presentes, a quantidade, o tipo e a condição dos equipamentos e a temperatura empregada.
- (B) a pureza da água empregada na limpeza, a contagem do número de esporos presentes, a quantidade, o tipo e a condição dos equipamentos, o pH do sanitizante e a temperatura empregada.
- (C) a quantidade de matéria orgânica presente no equipamento, a contagem do número de esporos presentes, o pH da água empregada na limpeza e a temperatura empregada.
- (D) a quantidade de matéria orgânica presente no equipamento, a natureza e o número de microorganismos presentes, o pH do sanitizante e o uso de calor seco no processo.
- (E) a presença de íons cálcio na solução de desinfetante, a temperatura da água de lavagem, o teor de cloro do sanitizante, a contagem de vírus presentes e a formação de biofilmes no equipamento.

**69**

Um rejeito industrial aquoso foi testado quanto à presença de cloreto de sódio dissolvido. Uma amostra de 78 mL deste rejeito foi tratada com excesso de nitrato de prata, até a precipitação completa do cloreto de prata. O cloreto de prata precipitado obtido foi filtrado e lavado com água destilada e, após secagem, pesou 2,87 g. Considerando que não há nenhum íon interferente no rejeito, e que o cloreto de sódio é a única fonte de cloretos no material, a concentração % do NaCl no rejeito é igual a:

**Massas molares:** Ag= 108; Cl= 35,5 g.mol<sup>-1</sup>; Na= 23 g.mol<sup>-1</sup>

- (A) 0,98.
- (B) 1,17.
- (C) 1,20.
- (D) 1,50.
- (E) 2,00.

**70**

Um dos métodos de análise qualitativa empregados na identificação de íons, conhecido como análise sistemática, é baseado na realização de uma sequência pré-definida de reações químicas, conhecida como marcha analítica.

Sobre a técnica de análise sistemática de íons, assinale a afirmativa correta.

- (A) Permite analisar simultaneamente cátions e ânions divalentes, desde que estes estejam em solução aquosa.
- (B) É limitada aos íons dos grupos II, IV e V da tabela periódica.
- (C) Deve separar os analitos em grupos com alguma propriedade em comum para, em seguida, analisar a presença de cada um dos analitos componentes de um mesmo grupo.
- (D) A análise dos ânions é limitada à identificação de cloretos e sulfatos.
- (E) Exige que as amostras sejam previamente calcinadas em forno mufla a 600°C e digeridas em água régia antes do início da marcha analítica.





Realização

